Министерство науки и высшего образования РФ

АНО ВО «УНИВЕРСИТЕТ ИННОПОЛИС»
ООЦ УНИВЕРСИТЕТА ИННОПОЛИС

# ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

учебное пособие

г. Казань, 2023

УДК 377.5, 378.1:004
ББК 74
Ц75

**Редакционная коллегия:**

Бариев Искандер Ильгизарович — первый проректор – заместитель директора АНО ВО «Университет Иннополис»

Образцова Мария Николаевна — директор института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Галиханова Екатерина Борисовна — заместитель директора института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Меркулова Ирина Николаевна — руководитель сектора по работе со слушателями института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Дегтярь Марина Анатольевна — руководитель Единого учебно-методологического центра АНО ВО «Университет Иннополис»

Ахметзянова Лилия Музафаровна — старший специалист по методической работе института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Нугманова Екатерина Владимировна — эксперт управления по проектной и научно-исследовательской деятельности АНО ВО «Университет Иннополис»

Бальзамова Елена Юрьевна — руководитель отраслевого направления «Энергетическая инфраструктура» АНО ВО «Университет Иннополис»

Волков Алексей Петрович — руководитель отраслевого направления «Сельское хозяйство и агропромышленный комплекс» АНО ВО «Университет Иннополис»

Рахматуллина Миляуша Дамировна — руководитель отраслевого направления «Здравоохранение» АНО ВО «Университет Иннополис»

Касимова Рамиля Шамилевна — Руководитель отраслевого направления «Образование» АНО ВО «Университет Иннополис»

Рагозина Сабина Сергеевна — координатор образовательных программ АНО ВО «Университет Иннополис»

Красникова Екатерина Николаевна — руководитель отраслевого направления «Городское хозяйство» АНО ВО «Университет Иннополис»

Чепурченко Илья Вадимович — руководитель отраслевого направления «Транспортная инфраструктура» АНО ВО «Университет Иннополис»

Чулюкина Марина Геннадьевна — руководитель отраслевого направления «Добывающая промышленность» АНО ВО «Университет Иннополис»

Постовалова Алина Анатольевна — руководитель отраслевого направления «Строительство» АНО ВО «Университет Иннополис»

Ушакова Наталья — корректор института дополнительного образования АНО ВО «Университет Иннополис»

Ульянова Оксана Евгеньевна — корректор АНО ВО «Университет Иннополис»



Авторы, 2023

Университет Иннополис, 2023

**Ц75** Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин: сборник кейсов и практических заданий по развитию цифровых компетенций обучающихся среднего профессионального и высшего образования: учебное пособие. – Казань: Логос-Пресс, 2023. – 555 с.
**ISBN 978-5-00205-054-3**

Учебное пособие «Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин» призвано обобщить результаты индивидуальной и коллективной работы слушателей курсов повышения квалификации по цифровым технологиям, проводимых Опорным образовательным центром Университета Иннополис.

Участники – преподаватели вузов и организаций среднего профессионального образования – представили результаты разработки и апробации кейсов и практических заданий в своих дисциплинах, читаемых по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и СПО.

В учебном пособии предложены кейсы и задания с практическими рекомендациями по развитию цифровых компетенций, оценочными инструментами и примерами работ обучающихся. Приведены только те оценочные средства, которые были разработаны, дополнены или модернизированы для развития цифровых навыков и компетенций у обучающихся.

Данное учебное пособие адресовано преподавателям профильных дисциплин организаций среднего профессионального и высшего образования.

**Рецензенты:**

Баклашова Татьяна Александровна – доктор педагогических наук, доцент ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»;

Оберемко Ольга Георгиевна – доктор педагогических наук, профессор Нижегородского государственного лингвистического университета им. Н.А. Добролюбова.

**ISBN 978-5-00205-054-3**

**© Авторы, 2023**
**© Университет Иннополис, 2023**
**© Логос-пресс, оформление, 2023**

# СОДЕРЖАНИЕ


**Введение** ... **12**

**Обрабатывающая промышленность** ... **13**

**Квашнина О.В.**
Фирменный стиль и информационный дизайн ... 14

**Корсакова Е.А., Долгополов А.Н.**
Выявление научных трендов в волоконной оптике на основе латентного размещения Дирихле ... 18

**Москвитин А.В.**
Генетический анализ закономерностей наследования: моногибридное скрещивание ... 24

**Осипова Н.С.**
Исследование 3D-эффекта панорамных изображений с круговым обзором 360 градусов по горизонтали ... 30

**Полешкин М.С.**
Проектирование лопастного насоса энергетической установки промышленного оборудования ... 35

**Плужникова Ю.А.**
Презентация учебно-исследовательских обзоров на базе цифрового ресурса «Лента времени» ... 41

**Сафонов И.А.**
Разработка программно-аппаратного комплекса управления БЛА ... 44

**Ханбекова Н.Д., Будеева О.Н., Григорьева З.Р., Солодушенкова Т.С.**
Цифровые компетенции техно-стилиста при проектировании «умной» одежды ... 49

**Цыбикова А.Х.**
Автоматизированное проектирование упаковочного оборудования, его узлов и модулей ... 54

**Городское хозяйство** ... **59**

**Дандарова Т.К.**
Трансграничная охрана прав на цифровые объекты интеллектуальной собственности ... 60

**Денисов М.В.**
Ошибки и заблуждения в цифровизации городского хозяйства ... 64

**Кузнецова Е.В., Батова О.С.**
Элементы электронного правосудия в Российской Федерации ... 68

**Миханова О.П.**
Пенза — «Умный город» / Penza — Smart City ... 74

**Сенатова А.А.**
Применение творческих (проблемных) заданий при выполнении самостоятельной работы обучающихся ... 77

**Степанюгин К.В.**
Анализ и представление данных правовой статистики из открытых сетевых сервисов ... 81

**Тиханова Н.Е.**
Дееспособность как условие реализации права ... 84

**Энергетическая инфраструктура** ... **88**

**Куренщиков А.В.**
Контроль электрических параметров ... 89

**Транспортная инфраструктура** ... **92**

**Рощин Е.А., Антипина О.В.**
Расчет оптимального варианта доставки партии груза ... 93

**Быков А.В.**
Моделирование цифрового двойника автомобиля в программном комплексе «Универсальный механизм» ... 96

**Карнеев П.Р.**
Переключение судовой автоматизированной электростанции с валогенератора на турбогенератор ... 101

**Климова Е.В.**
Проектирование участка автомобильной дороги с использованием цифровых технологий ... 103

**Кулязин А.Д., Липенков А.В.**
Деловая игра по логистике с использованием Anylogic ... 107

**Нигметзянова В.М.**
Формирование цифровых навыков при изучении дисциплины системы автоматизированного проектирования элементов ТиТТМО ... 112

**Финансовые услуги ... 117**

**Бойко А.Э.**
Внедрение прикладных цифровых инструментов анализа данных в курсовую работу по маркетинговым исследованиям ... 118

**Бризицкая А.В.**
Классификация стран в мировой экономике по уровню инновационного развития ... 122

**Дондокова Е.Б.**
Построение кривой Лоренца с применением ресурсов Федеральной службы государственной статистики ... 125

**Зайцева Е.В.**
Трансакционные издержки в информационной экономике ... 128

**Закирова О.В.**
Оценка мобильных приложений страховых компаний ... 130

**Карташева О.В.**
Разработка аналитических отчетов и информационных панелей на основе сформированной карты сбалансированных показателей ... 137

**Федоров А.В.**
Разработка чат-бота, помогающего в выборе ПИФа ... 140

**Федорова И.Ю., Ивакина И.И.**
Организация бухгалтерского учета и документооборота с использованием цифровых инструментов и сервисов ... 143

**Хачатрян Г.А.**
Алгоритм разработки и принятия управленческих решений на основе анализа открытых данных в сети Интернет ... 150

**Хисамова А.И.**
Формирование портфеля финансовых инвестиций ... 159

**Чудаева А.А.**
Определение экономической эффективности инвестиционного проекта, направленного на внедрение сквозных технологий в деятельность производственного предприятия ... 163

**Шестернина М.В.**
Тестирование новой идеи с помощью сервисов цифрового маркетинга ... 169

**Язовская О.В., Ланских А.В.**
Командная работа по созданию концепции проекта с использованием методологии Agile ... 173

**Сельское хозяйство ... 176**

**Бегеулов М.Ш.**
Количественно-качественный учет зерна при хранении в «умных» автоматизированных зернохранилищах ... 177

**Елисеев И.П.**
Математическое моделирование и анализ данных в агрономии ... 187

**Каблуков О.В.**
Использование средств искусственного интеллекта и геоинформационных

систем «Сельское хозяйство 4.0» и системы цифрового управления орошением «Агросигнал»-СГАУ для мониторинга и управление стационарными и мобильными дождевальными установками и машинами ..... 191

**Лыкова Е.И., Горбунов П.А., Чвала А.В., Буров Д.А., Вавина О.В., Мыльникова Д.Д., Кондрашова Е.А.**

Подготовка к убою и первичная переработка птиц ..... 194

**Малеев В.В., Малеева В.Ф.**

«Умные» теплицы ..... 199

**Минниахметов И.С.**

Использование программного обеспечения ГИС «ИнГео» при создании электронных карт ..... 202

**Османов Э.Ш.**

Применение современных аналитических методов к решению задач электротехники ..... 205

**Салтык И.П.**

Мониторинг техники ..... 209

**Сисягина Е.П., Волкова Н.И., Миронова Н.Л.**

Проведение анализа эпизоотической ситуации по особо опасным и наиболее значимым болезням крупного рогатого скота, свиней и птиц в Российской Федерации за 2021 г. ..... 217

**Чикунов В.С., Антипов А.А., Илиеш В.Д.**

Патоморфологическая диагностика болезней животных (ситуационная задача) ..... 220

**Шерстобитов С.В.**

Настройка и калибровка бортового навигационного комплекса (БНК) «Агронавигатор» на симуляторе в учебной аудитории Точного земледелия ..... 224

**Строительство ..... 228**

**Алексеева Т.Р.**

Технологии формирования информационной модели объекта энергетического строительства с использованием различных цифровых инструментов ..... 229

**Бойкова М.Л.**

План технической эксплуатации объекта до 1-го капитального ремонта ..... 232

**Герасимова Н.Ф.**

Благоустройство территории Студенческого городка Липецка ..... 236

**Данилина Н.В.**

Влияние изменения климата на устойчивое развитие городов ..... 239

**Иванова Н.В.**

Сбор нагрузок на конструкции здания ..... 244

**Ковалева Н.В., А.В.Федорова, Пашян Д.А.**

Оформление и представление результатов самостоятельной инженерно-графической работы по различным дисциплинам ..... 249

**Кузнецова Н.В.**

Исследование возможностей использования современного строительного материала в архитектуре ..... 252

**Лозикова Ю.Г.**

Календарное планирование строительства комплекса объектов (микрорайона) с использованием цифровых технологий ..... 259

**Мелехин А.А.**

Инженерные калькуляторы теплового потока, технико-экономического обоснования строительства зданий, расчета энергоресурсов в автоматизированной системе учета (норматив, факт, прогноз), созданные на основе СП50.13330.2012 изм. 1 и МДС 41-04.2000 ..... 262

**Панкина М.В.**

Обследование строительных конструкций зданий и сооружений ..... 264

**Сухинина Е.А.**

Экологическая оценка района с учётом основных разделов «зелёных» стандартов ..... 268

**Тиратурян А.Н.**

Разработка регламента устройства и обслуживания станций мониторинга напряженно-деформированного состояния нежестких дорожных одежд на автомобильных дорогах ..... 273

**Толстов Е.В.**
Комплексное использование графических программ при проектировании коттеджа студентами архитектурной специальности ... 276

**Добывающая промышленность** ... **280**

**Глазунова И.В.**
Оптимизация состава шихты для получения качественного твердого топлива ... 281

**Кудрявцева Л.А., Фролова М.С.**
Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости ... 287

**Милютина В.А.**
Изучение терригенных и карбонатных пород ... 292

**Самко Н.А.**
Техническое расследование причин аварии на нефтепроводе с использованием цифровых технологий ... 296

**Здравоохранение** ... **300**

**Алферова И.С.**
Психодиагностика личностных диспозиций ... 301

**Алферова И.С.**
Психометрические критерии научности психодиагностического инструмента. Надежность. Валидность. Стандартизованность. Тестовые нормы ... 304

**Габараева Л.Н.**
Демография ... 307

**Давыдова Е.В.**
Тактика врача при подозрении профессионального заболевания ... 312

**Механтьева Л.Е., Ильичев В.П.**
Оптимизация работы территориального центра медицины катастроф ... 318

**Ковалева Р.Г., Кондакова М.Н., Елькин А.В., Гололобова Т.В.**
Дифференциальная диагностика диссеминированного туберкулеза легких (диссеминированных процессов в легких), возможности цифровых технологий в курации больных ... 321

**Костюченко М.В.**
Оказание первой помощи при отсутствии сознания и дыхания ... 327

**Лагутина С.Н.**
Применение цифровых технологий в курации пациента с метаболическим синдромом ... 331

**Малофеева Н.А.**
Использование программного обеспечения для проведения ветеринарно-санитарного контроля сырья животного и растительного происхождения ... 335

**Петухова В.И., Ермолаева Е.Н., Алачева Л.В., Куницкая А.М.**
Изучение и анализ основных гемодинамических показателей ... 338

**Просалова В.С., Гетман О.В., Николаева А.А.**
МФО: брать или не брать? ... 341

**Пушкарев С.А.**
Поиск вещества, обладающего необходимой биологической активностью ... 343

**Робертус А.И., Кудрин Р.А., Куркин Д.В.**
Создание риск-менеджмент плана при хранении лекарственных средств в производственной аптеке ... 346

**Сарычев А.С., Шимановская Я.В., Попова О.Н., Шепелева О.А., Гудков А.Б., Дегтева Г.Н., Смолина В.С.**
Оптимальные параметры микроклимата больничной палаты – оптимальное число койко-дней для больного ... 349

**Сафронова И.В.**
Вакцинопрофилактика ... 355

**Соколова А.В., Сергеенко В.А., Романов Б.К., Романовская В.В.**
Алгоритм оценки состояния (алгоритм ABCDE) и оказание медицинской помощи при неотложных ситуациях ... 360

**Туктарова С.У.**
Применение современных цифровых технологий в курации пациента с нарушением пищевого поведения ... 366

**Холопов А.А.**
Составление меню и расчет питания при заданной патологии ... 373

**Шайтарова А.В., Петрушина А.Д., Ушакова С.А., Халидуллина О.Ю., Куличенко М.П.**
Применение цифровой экосистемы flash мониторинга глюкозы для принятия решений в рутинной врачебной практике ... 378

**Шарафутдинова Л.А., Имаева А.К.**
Пищеварительная трубка (поддиафрагмальный отдел) ... 382

**Образование ... 387**

**Азарко Е.М.**
Цифровая альтернатива психологической диагностики ... 388

**Александрова О.А.**
Интеграция методов философии в цифровой мир ... 394

**Бунакова Т.А.**
Подготовка научной статьи к публикации в международном рецензируемом журнале на английском языке ... 397

**Горбунова Я.Я.**
Виртуальный тур по городу ... 401

**Гуслякова А.В.**
«Арктика 360» (Artic 360) ... 405

**Дубровинская Е.И.**
Социально-педагогическое сопровождение детей с различными нозологиями ... 409

**Зонтова И.Л.**
Создание видеопитча спонтанного высказывания с помощью программы SAMI video pitch на начальном этапе обучения практической фонетике английского языка в языковом вузе ... 413

**Колотильщикова С.В., Бумарскова Н.Н., Никишкин В.А.**
Применение цифровых технологий во время практических занятий по физической культуре и спорту в вузе на примере баскетбола ... 416

**Кругова М.С.**
Цифровая трансформация испанских и латиноамериканских компаний ... 420

**Матвейчук С.А., Наврось А.Г.**
Создание и продвижение Цифрового музея образовательной организации ... 424

**Михеева Е.И.**
Анализ особенностей диалектов современного немецкого языка ... 427

**Овчаренко Е.П.**
Составление фрагмента урока по заданной теме для проведения в очном и дистанционном формате ... 429

**Гольденберг Е.В., Паршикова О.А.**
Закрепление нормативного рода неологизма в работе франкоязычного лексикографа ... 432

**Поволоцкий А.В.**
Создание временной шкалы эволюции теле- и радиоведущего советских и российских времен, от дикторов до ведущих-звезд и модераторов современных ток-шоу ... 437

**Рагунштейн О.В.**
Культура Древнего Египта ... 440

**Салкина М.С.**
Цифровые технологии в обучении грамматике французского языка ... 444

**Салтык Г.А.**
Вклад отечественных ученых в изучение культуры российских регионов ... 446

**Седунова Е.В.**
Использование мобильных приложений на уроках физической культуры в начальной школе для формирования ЗОЖ ... 450

**Симень В.П.**
Формирование цифровых компетенций обучающихся в сфере физической культуры и спорта в вузе ... 457

**Смоля М.С.**
Изучение онлайн-портала об истории и культуре Германии LeMO: Lebendiges Museum Online ... 462

**Суворова М.В.**
Разработка цифрового образовательного контента для обучения английскому языку в высших учебных заведениях ... 466

**Тукаева О.Е.**
Альтернативные школы ... 472

**Федотова С.В., Артамонова Е.В.**
Использование цифровых технологий в хоровом классе ... 474

**Филатова З.М.**
Творческие задания: 1. Проектирование ЭОР. 2. Разработка ЭОР. Обзор AR- и VR-технологий ... 477

**ИКТ** ... **483**

**Андриянов Н.А.**
Разработка интеллектуальной системы обнаружения и распознавания объектов заданных типов на изображениях ... 484

**Андрушко Д.Ю.**
Перенос (портирование) популярных проектов по машинному обучению на перспективные аппаратные платформы ... 488

**Ахунов И.Р.**
Создание социальной рекламы ... 490

**Бирюкова А.А.**
Построение командной работы при составлении требований для мобильного приложения дополненной реальности «Построим дом» ... 494

**Губкина Е.В.**
Формирование предзаказа на новую неделю распродаж для своей торговой фирмы ... 498

**Деваев В.М.**
Моделирование и разработка ПО мехатронных систем ... 501

**Зарецкий М.В.**
Бинарная классификация стали по статистическим данным о процессе ее ковшевой обработки ... 505

**Карпишук А.В.**
Автоматизированное информирование пассажиров модульных вокзалов ... 508

**Курочкин И.И.**
Изучение особенностей работы проектов добровольных распределенных вычислений ... 512

**Марьев А.А.**
Демодуляция сигнала системы цифровой связи с m-позиционной квадратурной амплитудной модуляцией ... 516

**Микитенко И.И.**
Комплексное изучение терминологии и понятий курса при работе в малых группах ... 522

**Морохин Д.В.**
Создание мультфильма на тему ВКР ... 527

**Петеляк В.Е.**
Разработка аналитической системы данных закупочных процедур на платформе 1С:Предприятие ... 529

**Поречный С.С., Ураков А.Р.**
Реализация алгоритма решения динамической задачи поиска кратчайших расстояний в графе ... 531

**Посевин Д.П.**
Разработка программно-аппаратного комплекса мониторинга климатических данных ... 534

**Ризванов К.А.**
ПрОАИС_1 ..... 537
**Ризванов К.А**
ПрОАИС_2 ..... 539
**Рыбаков М.А.**
Разработка интеллектуальной системы для анализа данных абитуриента ..... 541
**Сафин И.Ш.**
Проектирование трассы прокладки ВОЛП между двумя населенными пунктами ..... 543
**Смирнова П.В., Штрафина Е.Д.**
Подбор и формирование команды проекта с использованием искусственного интеллекта ..... 546
**Урывко А.А.**
Проектирование соединения деталей стандартными крепежными изделиями ..... 550
**Шигапов З.Г.**
Применение интеллектуальных нейронных сетей для принятия решения инвестирования в инновационный проект ..... 552

# ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое пособие представляет собой сборник кейсов, разработанных слушателями курсов повышения квалификации «Цифровые технологии в преподавании профильных дисциплин» в 2022 году в рамках реализации федерального проекта «Кадры для цифровой экономики».

За последний год в системе профессионального образования произошли значительные изменения. Совсем недавно, обсуждая цифровизацию производственных процессов в приоритетных отраслях экономки, мы опирались на мировые тенденции развития цифровых технологий, зарубежного программного обеспечения и информационных ресурсов. Однако, в условиях усиливающегося санкционного давления экономика страны столкнулась с необходимостью проведения цифровой трансформации именно на базе отечественных решений. В сложившейся ситуации перед системой высшего и среднего профессионального образования, находящейся в эпицентре концепции импортозамещения назрело множество задач, среди которых: обретение собственной технологической независимости, подготовка высококвалифицированных специалистов, владеющих навыками разработки российского программного обеспечения, способных в дальнейшем осуществлять и поддерживать технологический суверенитет экономики страны.



В сборнике аккумулированы практические кейсы, разработанные преподавателями высших и средних профессиональных образовательных организаций и принятые к публикации в авторской редакции еще в начале 2022 года, поэтому в некоторых материалах упоминаются зарубежные цифровые инструменты и сервисы.

**Искандер Бариев,**

Первый проректор – заместитель директора АНО ВО «Университет Иннополис»

# ОБРАБАТЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



# ФИРМЕННЫЙ СТИЛЬ И ИНФОРМАЦИОННЫЙ ДИЗАЙН

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Квашнина О.В., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

**3. Адрес электронной почты:** olka.kvas@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 54.03.01 Дизайн.

**5. Учебные дисциплины:** Графический дизайн и иллюстрация.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Работа с геометрическими примитивами.
2. Работа с инструментами рисования.
3. Работа с текстом и шрифтами.
4. Работа с цветом и узорами.
5. Работа с кистями.
6. Работа с растровыми изображениями и эффектами.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут уметь:

- работать в программе Adobe Illustrator для решения задач профессиональной деятельности;пользоваться современными инструментальными средствами, программировать на языке C++;
- использовать интернет-браузеры и сайты для поиска и анализа необходимых в профессиональной деятельности данных;
- организовывать и проводить презентацию результатов своей деятельности, в том числе и в цифровой среде;
- использовать современные технологии для совместной (командной) работы и оперативного решения профессиональных вопросов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Компьютерные технологии (графический дизайн, цифровое искусство, медиа).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Искусственный интеллект.

**10. Источники:**

1. Электронная библиотека ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» http://bibl.rusoil.net/;
2. Курс лекций по дисциплине «Графический дизайн и иллюстрация»;
3. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Графический дизайн и иллюстрация»;
4. Официальный сайт компании Adobe https://www.adobe.com/ru/
5. Khroma — Сайт с множеством цветовых сочетаний http://khroma.co/
6. FontSrorage — Коллекция бесплатных шрифтов https://fontstorage.com/ru/
7. FontPair — Рекомендуемые пары шрифтов https://fonts.google.com/
8. Сайты типографий и рекламных агентств.

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Задачи кейса:**

1. Научиться использовать профессиональное программное обеспечение для получения требуемых результатов.Развитие познавательных способностей, самостоятельности мышления, творческой активности.
2. Научиться использовать вспомогательные приложения и ПО надлежащим и эффективным образом.
3. Научиться работать с внешними и внутренними клиентами, создавая уникальные профессиональные решения, соответствующие их запросам.
4. Научиться использовать навыки коммуникации (с заказчиком; с типографией) для успешного достижения целей.
5. Научиться понимать проекты в направлении определения путей минимизации затрат и рационализации расходов для заказчика и компании.
6. Научиться работать в рамках ограничений (временных, от заказчика или организации) и выдерживать графики реализации проектов.
7. Познакомиться с основами процесса печати и присущими ему ограничениями.
8. Научиться работать в группе для достижения общей цели.
9. Научиться действовать самостоятельно и профессионально.

**13. Описание кейса:**

Заказчик:

Свежий хлеб, авторская выпечка и десерты ручной работы от пекарни-кондитерской «Хлеб&more».

Представление.

Казалось бы, зачем покупать выпечку и хлеб у нас, если на полках в магазинах полно хлеба и на каждом углу стоят пекарни и магазинчики готовой выпечки – выбирай и покупай. И тем не менее, ценителей нашей продукции с каждым годом становится все больше и больше.

Что движет нашими покупателями? Конечно же, любовь. Любовь ко вкусному и свежему хлебу, который не встретишь в первом попавшемся магазине. Любовь к натуральным ингредиентам и составам, которые мы используем при изготовлении нашей продукции. Любовь к уникальным и неповторимым десертам и выпечке, способным «перенести в детство», на кухню, где в печи выпекались неповторимые мамины или бабушкины булочки, пироги, шаньги и караваи. Любовь к вкусным и вдохновляющим ароматам, витающим в воздухе магазина и дарящим покупателям настроение, атмосферу праздника и домашнего уюта. Любовь к людям и истинное восхищение их талантами и изделиями ручного труда.

К тому же наши покупатели могут не только купить хлеб, авторскую выпечку и десерты, но и насладиться всем нашим ассортиментом прямо в магазине, расположившись за чашечкой кофе или чая за удобными столиками, стоящими рядом с большими фасадными окнами, открывающими чудесный вид на реку Белую и новую Набережную.

История:

Бренд «Хлеб&more» начал работать с 2017 года на территории Уфы. Бренд имеет своих постоянных клиентов, ценителей вкусного и натурального продукта. Вся продукция бренда изготавливается в том же помещении, в котором и располагается магазин и зона кафе. В 2022 году бренд планирует расширение свой сферы деятельности, планируется открытие арт-мастерской, в которой желающие смогут поучаствовать в процессе приготовления хлеба и смогут приготовиться свой авторский и индивидуально украшенный десерт.

Целевая аудитория:

Все, кто любит хлеб, выпечку и вкусные десерты; те, кто любит делать что-то своими руками; люди среднего, вышесреднего и высокого достатка.

Ключевые слова:

Любовь, аромат, хлеб, уют, чувства, настроение.

Задание 1.

Разработка логотипа. Логотип должен быть создан в стиле, соответствующем направлению деятельности компании (включая новое направление) и легко запоминаться. Компания хочет получить комбинированный логотип, в котором гармонично сочетаются иконка и название компании. Предпочтение по цвету: используйте цвета, которые ассоциируются с деятельностью компании. Недопустимы красные оттенки и черный цвет. Обязательные элементы: полный вариант логотипа (иконка + текст) горизонтальный и вертикальный; вариант использования логотипа без текста; фирменный цвета с прописанными кодами; фирменная гарнитура.

Задание 2.

Логобук. Разработайте восьмистраничный логобук, раскрывающий правила поведения логотипа данного бренда. При оформлении логобука можно вносить авторскую графику и поясняющий текст. Обязательные элементы: обложка, основные версии логотипа, структурное поведение логотипа, типографика стиля, цветовые решения, стилеобразующие элементы, недопустимые структурные изменения логотипа, недопустимое цветовое поведение логотипа.

Задание 3.

Фирменный стиль. Разработайте дизайн фирменной продукции. Дизайнерское решение должно быть естественным продолжением представленного решения по заданиям 1 и 2. Обязательные элементы: визитка, фирменный пакет и упаковка для магазина, ценники, фартуки продавцов, одностраничное меню для зоны кафе.

Задание 4.

Информационный дизайн. Разработайте односторонний флаер-приглашение на открытие арт-мастерской. Формат флаера: А5 горизонтальный.

Задание 5.

Стоимость услуг дизайнера. Рассчитайте стоимость выполнения работы дизайнера на фрилансе по заданиям 1– 4. Обоснуйте свои расчеты.

Задание 6.

Печать:

Заказчик бренда «Хлеб&more» планирует в ближайшее время распечатать новые визитки (тираж: 100 шт.) и флаеры-приглашения (тираж: не менее 150 шт.) на открытие арт-мастерской. Помогите заказчику с подбором материала и технологии печати для изготовления визиток и флаеров, посоветуйте ему типографию или рекламное агентство, расположенное в городе Уфе, где он сможет выполнить данные работы быстро, качественно и по приемлемой цене.

Презентация решения.

По итогам выполнения заданий кейс-задачи подготовьте презентацию и проведите её защиту перед заказчиком. Объем презентации —не более 20 слайдов, включая титульный слайд и слайд с составом команды. Время защиты — не более 20 минут.

**15. Условия  выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах (3–5 человек), каждый из которых выполняет (отвечает) за выполнение определенной задачи.

Основная программа: Adobe Illustrator

Технические ограничения: рабочий документ А4 вертикальный, цветовая модель SMYK.

Формат итогового документа: pdf.

# ВЫЯВЛЕНИЕ НАУЧНЫХ ТРЕНДОВ В ВОЛОКОННОЙ ОПТИКЕ НА ОСНОВЕ ЛАТЕНТНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ДИРИХЛЕ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Корсакова Е.А., кандидат технических наук, доцент, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина»,

Долгополов А.Н., магистрант, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина».

**3. Адрес электронной почты:** korsakovaea@mail.ru.

**4. Образовательная программа:** Оптические системы и технологии, 12.04.02 Оптотехника.

**5. Учебные дисциплины:** Принципы построения ИК волоконно-оптических систем.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Классификация, виды, сферы применения ИК волоконно-оптических систем, обзор основных достижений и проблем, перспективы развития данной области.

2. Обзор материалов, применяемых при изготовлении волоконно-оптических систем с заданными техническими характеристиками.

3. Основы проведения обзора текстовых научных материалов с использованием программ статистической обработки данных (RStudio).

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся компетенций ОК 02 «Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, в том числе с применением информационных и сквозных технологий», и ОК 04 «Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в том числе с применением цифровых инструментов коллективной работы», сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Детализируемые планируемые результаты формирования компетенций в контексте цифровых технологий:

- знать: источники биологической информации и методы их анализа:данные биологических экспериментов, молекулярно-генетические данные; принципы работы в коллективе и команде, эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами (открытость, соучастие, рефлексия); основные функций инструментов коллективной работы (мастера презентаций Prezi, Canva, инструмент создания интеллект-карт Mindmeister, интерактивная доска MIRO);

- уметь: пользоваться информационными технологиями для решения задач теоретической и прикладной генетики (виртуальный «дрозофильный» практикум FlyLab JS); организовывать совместную работу при помощи цифровых инструментов коллективной работы;
- владеть: программным обеспечением и приложениями, осуществляющими анализ больших массивов биологических данных (табличные процессоры пакетов офисных программ); функционалом цифровых инструментов для организации коллективной работы.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Цифровые технологии, позволяющие выполнить латентное размещение Дирихле (LDA, Latent Dirichlet allocation); использование цифровых инструментов базы данных Scopus.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data (технологии статистического анализа текстовых данных, реализуемые с применением языка R в программном пакете RStudio); приложения Microsoft Office (MS Excel, MS Word).

**10. Источники:**


1. Маннинг К.Д. Введение в информационный поиск / К.Д. Маннинг, П. Рагхаван, Х. Шютце / – Москва [и др.] : Вильямс, 2011. – 520 с.
2. Библиографическая и реферативная база данных Scopus [сайт]: http://www.scopus.com
3. Как выполнять поиск документов? Scopus: доступ и использование Центр поддержки [сайт]: https://ezproxy.urfu.ru:2650/EN/BasicSearch/index.html
4. Запускаем LDA в реальном мире. Подробное руководство / Хабр [сайт] : https://habr.com/ru/post/417167/
5. Савельев В. Статистика и котики. М. : АСТ, 2018. – 122 с.
6. Шипунов А.Б., Балдин Е.М., Волкова П.А. и др. Наглядная статистика. Используем R. – М. : ДМК Пресс, 2017. – 298 с.


**11. Типы данных:** текстовые, открытые.

**12. Цель кейса:** научить студентов выявлять актуальные тренды развития области волоконной оптики с использованием сквозных цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:**

- Приобретение навыков поиска и систематизации больших объемов информации;
- Формирование цифровых компетенций в области технологий статистического анализа больших текстовых данных;
- Овладение навыками интерпретации полученных результатов;
- Актуализация знаний в области волоконной оптики;
- Освоение английского для специальных целей и нюансов использования терминологии в сфере волоконной оптики.

**14. Описание кейса:**

Вводная часть:

Создание данного учебного кейса обусловлено бурным развитием оптики, цифровой трансформацией высшего образования и процессами глобализации в образовании, науке и технике. Кейс позволит магистрантам научиться грамотно и быстро проводить анализ больших текстовых данных, быть в курсе инновационных разработок в изучаемой области, легко ориентироваться в актуальной терминологии и знать

основы передовых исследовательских методик, так же как самостоятельно поддерживать в актуальном состоянии эти знания и успешно взаимодействовать с российскими и международными представителями науки и техники. Молодой специалист в области оптики, обладая достаточными знаниями английского языка и цифровыми компетенциями для анализа большого объема научных и технических публикаций, будет иметь неоспоримые конкурентные преимущества, позволяющие гибко и эффективно использовать свой профессиональный потенциал, быстро адаптироваться к изменениям на рынке труда и в экономике в целом.

С использованием предоставляемого шаблона скрипта, написанного на языке R, необходимо провести тематическое моделирование на основе метода LDA (Latent Dirichlet Allocation – латентное размещение Дирихле) в программе RStudio на материале выходных данных статей, опубликованных в текущем году и проиндексированных в библиографической и реферативной базе данных Scopus.

Теоретический блок:

Даются основы латентного размещения Дирихле и элементы программирования с использованием языка R, необходимые для реализации данного метода анализа; проводится разъяснение по работе с базой данных Scopus; на конкретных примерах рассматриваются нюансы использования специальных терминов в области оптики.

Практический блок:

1.1. Материалы и методы.

Поиск и отбор научных публикаций проводится с использованием поискового инструмента библиографической и реферативной базы данных Scopus. Исходные критерии выборки:

- Предметная область: оптика; ключевое слово: волоконная оптика;
- Временной охват: текущий календарный год или несколько лет;
- Язык: английский;
- Принцип доступа к публикациям: открытый (это необходимо, чтобы избежать лишних расходов и дополнительной работы с копирайтингом).

1.2. Отбор публикаций по типу документа.

За основу классификации по типу документа взять классификацию, принятую в базе Scopus; провести поиск документов в соответствии с рассматриваемой тематикой. На рисунке показано типичное распределение публикаций по типам документов (количество документов). Отобрать наибольшие сегменты (как правило, это «статья» и «тезисы конференции»). На рисунке 1 показан пример распределения публикаций с ключевым словом «оптика» по типам документов (количество документов).




*Рисунок 1. Пример распределения публикаций по типам документов*

1.3 Отбор публикаций по тематической области.

В области оптики исследования часто бывают междисциплинарными, и все очевиднее наблюдается тенденция к усилению этого эффекта, так как мы живем в эпоху активной интеграции научных направлений

и развития стыковых предметных областей. Этим объясняется многообразие представленных научных направлений. Отберите самые крупные тематические области – в приведенном примере это физика и астрономия, инженерия и материаловедение, – они помогут сформировать сбалансированный текстовый материал, так как вклад этих секторов количественно близок.

*Таблица 1. Распределение публикаций в сфере оптики по тематическим областям*

| № | Тематическая область | Уменьшение количества публикаций |
|---|---|---|
| 1 | Физика и астрономия | |
| 2 | Инженерное дело | |
| 3 | Материаловедение | |
| 4 | Информатика | |
| 5 | Математика | |
| 6 | Химия | |
| 7 | Медицина | |
| 8 | Науки о Земле и планетах | |
| 9 | Биохимия, генетика и молекулярная биология | |
| 10 | Химическая инженерия | |

В итоге, в соответствии с алгоритмом отбора, нужно ограничить число публикаций. Далее характеристики всех статей экспортировать из базы Scopus в таблицу Excel. Данные должны содержать информацию: Автор(ы), Название документа, Год, Название источника, том, выпуск, страницы, Количество цитирований, Источник и тип документа, DOI, Издатель, Ключевые слова, Краткое описание.

2.1. Провести предварительный анализ этих статей с использованием инструментов базы данных Scopus по следующим критериям: организация, страна, авторы.

2.2. Далее экспортированные в Excel выходные данные преобразовать в «рабочий вид»: оставить только данные по названию статей и их аннотации; кроме того, эти данные необходимо сцепить.

2.3. Выполнить шаги для представления материала в виде терм-документной матрицы: исключение незначимых слов (см. Рисунок 2), знаков пунктуации и чисел, а также проведение стемминга оставшегося материала с использованием программного пакета RStudio.

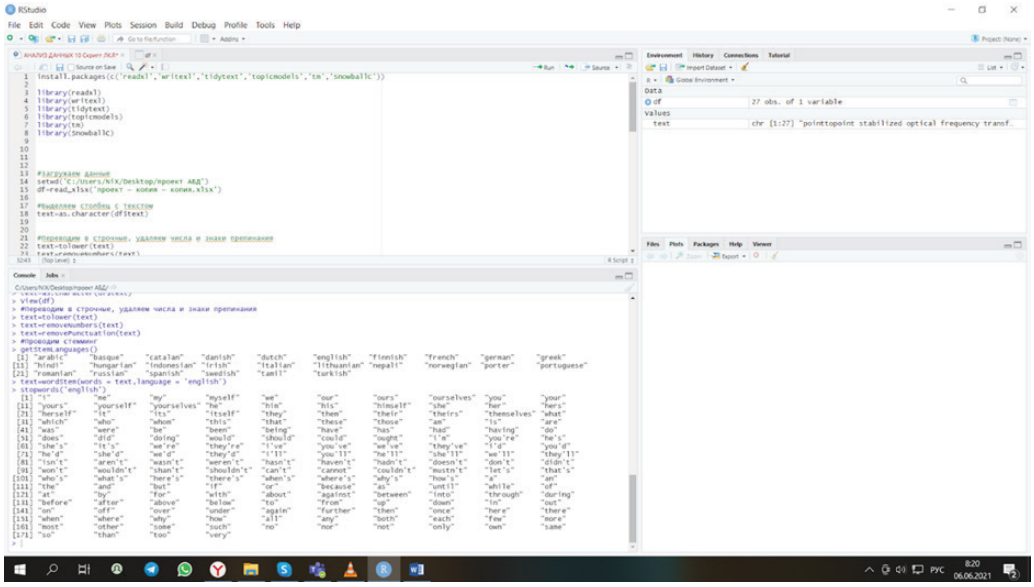


*Рисунок 2. Пример списка незначимых слов, которые необходимо удалять из анализируемого материала*

2.4. Составить таблицу с параметром spasrsity 94% и, применяя такую метрику матрицы, как TF (term frequency, или частота слов в тексте), провести латентное размещение Дирихле по числу тематик, к примеру, равному 9.

2.5. Ограничить термины по каждой тематике числом 10–15 (см. Рисунок 3). После этого выявить к какой теме с наибольшей вероятностью принадлежит та или иная публикация.

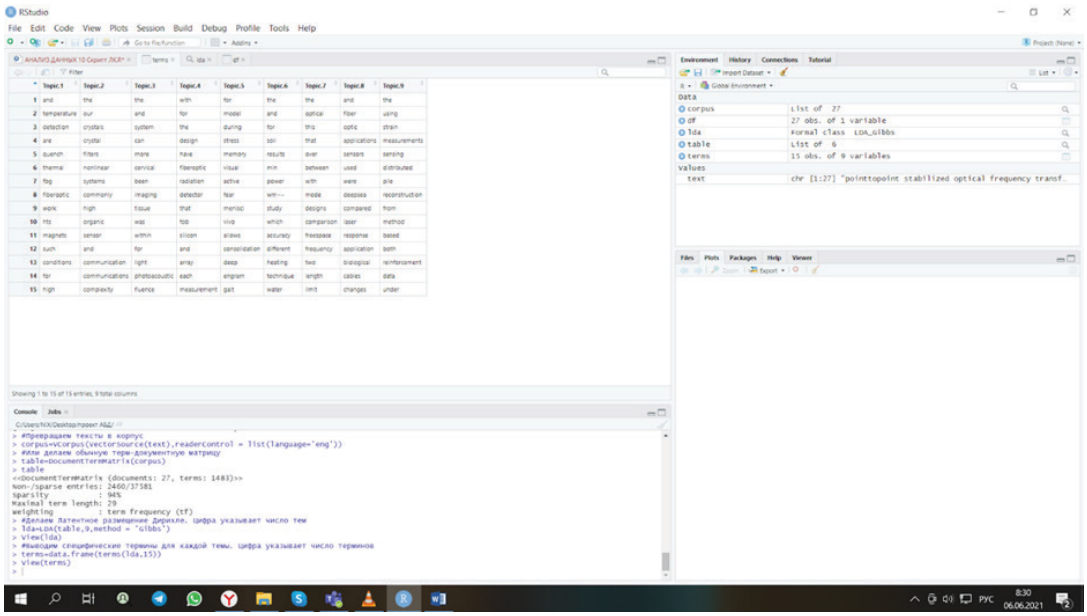


*Рисунок 3. Пример списка ключевых слов по каждой из рассматриваемых тематик*

2.6. Далее вывести вероятности принадлежности терминов к документам.

2.7. Записать и обработать результаты. Так, как видно в примере из Таблицы 2, за 2021 год больше всего публикаций в сфере волоконной оптики напечатано по тематике 6.

*Таблица 2. Пример анализа распределения публикаций по тематикамм*

| Номер тематики | Распределение публикаций по тематикам |
|---|---|
| 1 | 4 |
| 2 | 1 |
| 3 | 4 |
| 4 | 3 |
| 5 | 3 |
| 6 | 5 |
| 7 | 2 |
| 8 | 2 |
| 9 | 3 |
| **Общий итог** | **27** |

2.8. Выявить ключевые слова оптической тематики (за исключением попавших в этот список незначимых слов, см. Рисунок 4).

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| fiberoptic | sensing | technique | method | performance | fibre | sensor | laser |

*Рисунок 4. Пример ключевых слов по тематике 6*

2.9. Интерпретировать полученные данные. В приведенном примере: в настоящее время наиболее актуальным и интенсивно развивающимся направлением является разработка способов и методик применения оптоволоконных сенсоров на базе лазерных источников излучения.

2.10. Далее более пристально посмотреть на названия публикаций и провести вторую итерацию трендовой тематики (см. Рисунок 5). Так, из рисунка видно, что из топ-10 публикаций: 5 имеют отношение к медицине, 2 – к техническому применению и 2 – к коммуникационным технологиям. Для приведенного выше примера, вторая итерация может выглядеть так: разработка способов и методик применения оптоволоконных сенсоров на базе лазерных источников излучения в медицине. После определения тренда можно вернуться к исходным материалам, более подробно проанализировать выходные данные трендовых статей и, используя DOI, загрузить непосредственно сами статьи для последующего изучения.

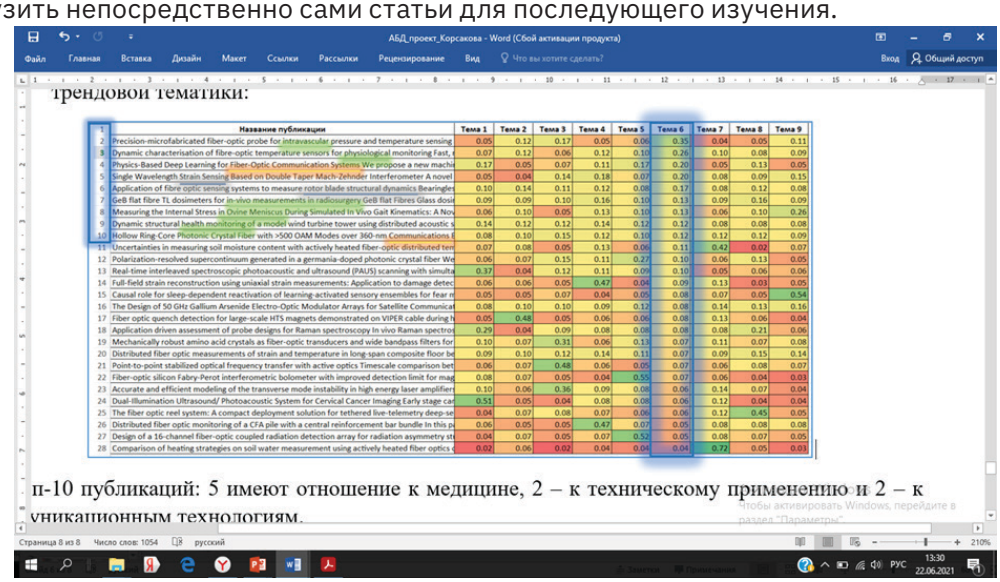



*Рисунок 5. Пример проведения второй итерации названия трендовой тематики*

**15. Условия выполнения кейса:** Кейс выполняется каждым студентом индивидуально, может быть выполнен как в ходе традиционного офлайн-занятия, так и дистанционно. Необходимые условия: наличие персонального компьютера с установленным пакетом Microsoft Office, доступ в интернет, предустановленное свободно распространяемое ПО RStudio. Методика выполнения кейса универсальна, и может быть успешно произведен ее трансфер в другие предметные области.

# ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ НАСЛЕДОВАНИЯ: МОНОГИБРИДНОЕ СКРЕЩИВАНИЕ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Москвитин А.В., преподаватель ФГБОУ ВО «Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского».

**3. Адрес электронной почты:** moskvitinav@omsu.ru

**4. Образовательная программа:** 18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

**5. Учебные дисциплины:** Биология.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. История развития генетики. Основные термины и понятия генетики.
2. Закономерности наследования признаков.
3. Решение задач по генетике.

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся компетенций ОК 02 «Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности, в том числе с применением информационных и сквозных технологий», и ОК 04 «Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами, в том числе с применением цифровых инструментов коллективной работы», сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования по специальности 18.02.12 «Технология аналитического контроля химических соединений».

Детализируемые планируемые результаты формирования компетенций в контексте цифровых технологий:

- знать: источники биологической информации и методы их анализа:данные биологических экспериментов, молекулярно-генетические данные; принципы работы в коллективе и команде, эффективного взаимодействия с коллегами, руководством, клиентами (открытость, соучастие, рефлексия); основные функций инструментов коллективной работы (мастера презентаций Prezi, Canva, инструмент создания интеллект-карт Mindmeister, интерактивная доска MIRO);
- уметь: пользоваться информационными технологиями для решения задач теоретической и прикладной генетики (виртуальный «дрозофильный» практикум FlyLab JS); организовывать совместную работу при помощи цифровых инструментов коллективной работы;
- владеть: программным обеспечением и приложениями, осуществляющими анализ больших массивов биологических данных (табличные процессоры пакетов офисных программ); функционалом цифровых инструментов для организации коллективной работы.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии:**

- виртуальный «дрозофильный» практикум FlyLab JS (режим доступа: https://www.sciencecourseware.org/FlyLabJS/);
- табличный процессор пакета офисных программ;
- мастер презентаций Prezi (режим доступа: https://prezi.com/ (требуется авторизация));
- интерактивная доска MIRO (режим доступа: https://miro.com/ (требуется авторизация)).

**9. Универсальные «сквозные» технологии:** Big Data.

**10. Источники:**


1. Виртуальный «дрозофильный» практикум FlyLab JS [Электронный ресурс] // sciencecourseware.org : The Virtual Courseware Project – interactive online simulations for the life science laboratory, 2005-2009. URL: https://www.sciencecourseware.org/FlyLabJS/
2. Биология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. – 2-е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 378 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09603-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/450740 (требуется авторизация)
3. Нахаева, В. И. Биология: генетика. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Нахаева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 276 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07034-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. https://urait.ru/bcode/455122 (требуется авторизация)
4. Ватти, К. В. Руководство к практическим занятиям по генетике [Текст] : [Для биол. фак. пед. интов]. – 2-е изд., испр. – Москва : Просвещение, 1979. – 189 с.


**11. Типы данных:** графические, числовые.

**12. Цель кейса:** кейс направлен на формирование у студентов умения решать генетические задачи – уметь применять законы Г. Менделя, знать терминологию генетики, основные принципы гибридологического анализа, основы статистической обработки данных.

**13. Задачи:**

- Произвести анализ исходных линий, гибридов первого и второго поколений, анализирующего скрещивания;
- Составить схемы скрещиваний; выполнить анализ наследования выбранного признака, включая статистическую обработку полученных результатов;
- Сравнить расчеты, выполненные самостоятельно (с использованием табличных процессоров пакетов офисных программ) с расчетами, проведенными автоматически в виртуальном практикуме, и с теоретическими расчетами;
- Сделать выводы и оформить отчет о проделанной работе, используя цифровые средства коллективной работы.

**14. Описание кейса:**

Кейс представляет собой цифровую адаптацию задачи генетического анализа закономерностей наследо-

вания – моногибридного скрещивания. Выполнение данного кейса с использованием виртуального «дрозофильного» практикума FlyLab JS позволяет провести эксперимент, не прибегая к работе с биоматериалом (плодовые мушки-дрозофилы Drosophila Melanogaster), химическими реактивами и другим оборудованием.

Методические указания к решению кейса:

Гибридологический анализ представляет собой систему скрещиваний, в которую входят скрещивания с целью получения потомков первого поколения F1, второго поколения F2 – от скрещивания гибридов F1 между собой и скрещивание с целью получения потомков FB двух бэккроссов (возвратных скрещиваний) – скрещиваний гибридов первого поколения F1 с обеими родительскими формами P.

При моногибридном скрещивании родительские особи P отличаются друг от друга лишь одной парой контрастных альтернативных признаков. Пусть плодовые мушки Drosophila melanogaster одной линии имеют коричневую окраску тельца (так называемый дикий тип), другой линии – черную окраску. Скрещивание самки с черным тельцем — с коричневотелым самцом — будет являться моногибридным. В результате такого скрещивания в первом поколении появятся гибридные мушки, имеющие коричневую окраску тельца: из пары альтернативных признаков (коричневая или черная окраска тельца) у гибридов первого поколения F1 проявляется только один признак – коричневое тельце, второй (черное тельце) не проявляется.

Этапы выполнения кейса:

1. *Моделирование родительских особей.* В виртуальном практикуме FlyLab JS установите в качестве анализируемого признака соответствующую окраску самцов и самок Drosophila melanogaster (вкладка Design: Sex, Body color). Выполните скрещивание (Mate Flies).

2. *Анализ гибридов первого поколения F1.* Удостоверьтесь, что все мушки первого поколения F1 имеют одинаковую коричневую окраску тельца (вкладка Crosses), т. е. зафиксируйте факт доминирования коричневой окраски тельца мушек над черной и факт единообразия гибридов первого поколения F1. Запишите значения численности гибридов первого поколения F1 (без учета пола) в таблицу 1.

Выполните скрещивание между собой гибридов первого поколения (операции Select to Mate, Mate Flies), рис. 1.

3. *Анализ гибридов второго поколения F2.* Удостоверьтесь, что среди мушек второго поколения F2 есть как мушки с коричневой окраской тельца и чернотелые мушки (вкладка Crosses), т. е. зафиксируйте явление расщепления. Запишите количество коричневых и чернотелых мушек в таблицу (без учета пола).

4. *Анализ результатов анализирующего скрещивания FB.* Скрещивание гибрида первого поколения F1 с рецессивной родительской формой будет являться анализирующим скрещиванием (операции Select to Mate, Mate Flies). Удостоверьтесь в том, что в потомстве FB есть мушки как с коричневой, так и с черной окраской тельца, т. е. зафиксируйте факт расщепления. Подсчитайте количество коричневотелых и чернотелых мушек и запишите результаты в таблицу (без учета пола).

5. *Составление схемы скрещиваний F1, F2 и FB.* Напишите схемы скрещиваний F1, F2 и анализирующего скрещивания FB. Обозначьте на схемах генотип и фенотип (окраску тельца) в соответствии с общепринятыми правилами и обозначениями.

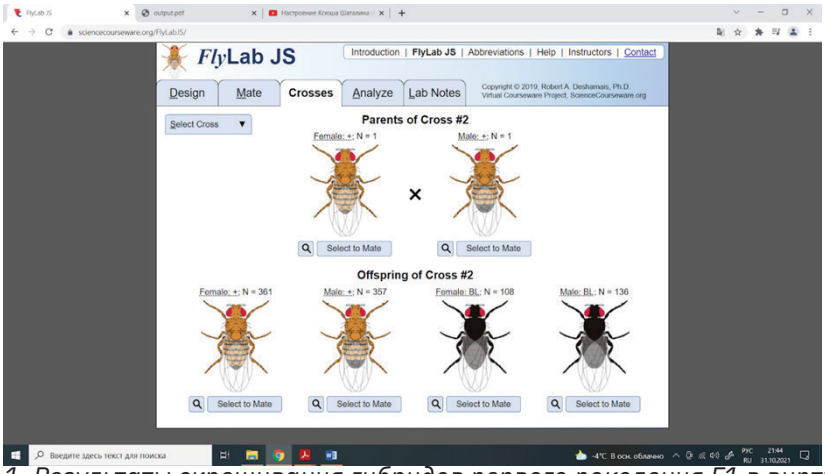



*Рисунок 1. Результаты скрещивания гибридов первого поколения F1 в виртуальном «дрозофильном» практикуме FlyLab JS*

6. *Статистическая обработка результатов виртуального эксперимента.* Полученное в результате виртуального эксперимента в поколениях F2 и FB соотношение коричневотелых и чернотелых мушек отлично от теоретически ожидаемого соотношения 3 : 1 или 1:1. Сделать вывод, случайны ли такие различия или расщепления не соответствуют теоретически ожидаемым, возможно при помощи методов статистики. В генетике широко распространен метод χ2 (хи-квадрат). Применение данного метода сводится к вычислению величины χ2 и ее оценке. Расчет выполняется по следующей формуле:

*Таблица 1. Результаты количественного анализа наследования окраски тела у Drosophila melanogaster (моногибридное скрещивание)*

| | Число мушек | | |
|---|---|---|---|
| | Коричневые | Черные | Всего |
| Материнская линия P (♀) | 0 | 1 | |
| Отцовская линия P (♂) | 1 | 0 | |
| Гибриды первого поколения $F_1$ | 983 | 0 | |
| Гибриды второго поколения $F_2$: | | | |
| Фактическое расщепление (p) | 772 | 249 | 1021 |
| Ожидаемое отношение | 3 | 1 | 4 |
| Теоретическое ожидаемое расщепление (q) | 766 | 255 | 1021 |
| Отклонение (d) | +6 | –6 | |
| $d^2$ | 36 | 36 | |
| $\chi^2 = \sum_{i=1}^{2} \frac{d^2}{q} = 0,047 + 0,140 = 0,187;$ $n' = 1;\ P \boxtimes 0,05$ | | | |
| Гибриды анализируемого скрещивания $F_B$: | | | |
| Фактическое расщепление (p) | 500 | 512 | 1012 |
| Ожидаемое отношение | 1 | 1 | 2 |
| Теоретическое ожидаемое расщепление (q) | 506 | 506 | 1012 |
| Отклонение (d) | –6 | +6 | |
| $d^2$ | 36 | 36 | |
| $\chi^2 = \sum_{i=1}^{2} \frac{d^2}{q} = 0,072 + 0,070 = 0,142;$ $n' = 1;\ P \boxtimes 0,05$ | | | |

Здесь q – теоретически ожидаемое число особей с определенным признаком; d – отклонение фактически полученных данных от теоретически ожидаемых для каждого класса (d = p – q). Пример заполнения таблицы результатов наблюдений и расчетов приведен ниже.

В начале расчетов заполняют таблицу по классам расщепления на основании экспериментальных данных (p). Далее из суммы частот всех классов, составляющей объем выборки, определяют теоретически ожидаемые величины (q) для каждого класса соответственно предполагаемой формуле расщепления (3 : 1, 1 : 1 и т. д.). Затем находят отклонение (d) экспериментально полученных данных от теоретически ожидаемых значений для каждого класса.

Каждое найденное отклонение d возводится в квадрат (d2), делится на теоретически ожидаемое число особей с определенным признаком (q) для данного класса: d2/q. Далее все полученные значения величин d2/q суммируются – это и есть искомая величина χ2 согласно приведенной формуле.

Затем производят оценку величины χ2 при помощи таблицы Фишера (табл. 2). В таблице приведены вероятности P = 0,05 и 0,01. При полном соответствии опытных и теоретических данных величина χ2 равна нулю. Если величина χ2 отлична от нуля, то всегда при применении данного метода предполагается, что различия сравниваемых величин случайны (такая гипотеза носит название нулевой). Значение вероятности, приведенное в таблице 2, и есть вероятность этой нулевой гипотезы. Так, вероятность P = 0,05 говорит о том, что если сравниваемые величины отличаются друг от друга случайно, то значение критерия χ2, приведенное в таблице 2, может появиться только в 5 выборках из 100 подобных. В статистике считают, что имеющие вероятность P ≤ 0,05 события практически не встречаются. Значит, указанное в таблице значение χ2 в колонке с P = 0,05 говорит о том, что различия между сравниваемыми величинами не являются случайными, т. е. нулевая гипотеза отвергается. Вероятность P = 0,01 говорит о том же, только появление значения, указанного в таблице, возможно лишь один раз на 100 случаев, если различия случайны, т. е. еще реже. Таким образом, при значении, равном или большем, чем табличное, нулевая гипотеза отвергается, т. е. различия сравниваемых величин не случайны, а закономерны. В других случаях, при величине χ2 меньше табличной нулевая гипотеза принимается, т. е. различия считают случайными. Число степеней свободы n’ – это количество независимо рассчитанных теоретически ожидаемых величин. В общем виде число степеней свободы n’ при анализе расщеплений определяется как число различных классов особей минус единица. В нашем случае число независимо рассчитанных величин – число степеней свободы n’ = 2 – 1 = 1.

*Таблица 2. Таблица значений χ2 при различных степенях свободы (по Фишеру)*

| Число степеней свободы (n’) | Вероятность P | |
|---|---|---|
| | 0,05 | 0,01 |
| 1 | 3,841 | 6,635 |
| 2 | 5,991 | 9,210 |
| 3 | 7,815 | 11,341 |

Критерий χ2 дает достоверные результаты при объеме выборки более 50. Выполните статистическую обработку результатов расщепления в поколении F2 по собственным экспериментальным данным исходя из теоретического отношения 3:1. При выполнении всех расчетов рекомендуется использование табличных процессоров пакетов офисных программ. Покажите, что определенное вами расщепление соответствует теоретически ожидаемому. Сравните ваши расчеты с модельными расчётами в виртуальном практикуме FlyLabs JS (вкладка Analyse, Include a test of hypothesis).

Аналогичным образом выполните статистическую обработку расщепления в поколении FB. Покажите, что оно соответствует теоретически ожидаемому соотношению 1:1.

7. *Отчет по проделанной работе.* Используя цифровые инструменты коллективной работы (мастеры презентаций Prezi, Canva, инструмент создания интеллект-карт Mindmeister, интерактивную доску MIRO – один на выбор мини-группы), подготовьте отчет о проделанной работе. В отчете отразите:

название кейса, цель, задачи кейса, схемы скрещиваний, заполненную таблицу результатов, результаты сравнения теоретического и расчетного расщеплений, выводы о проделанной работе.

**15. Условия выполнения:** Студенты разбиваются на мини-группы по 2–3 человека, работа осуществляется в программной оболочке виртуального практикума FlyLab JS (режим доступа: https://www.sciencecourseware.org/FlyLabJS/). Обработка результатов производится в табличном процессоре пакета офисных программ. По итогам работы предоставляется один отчет на мини-группу с использованием рекомендованных в кейсе цифровых средств коллективной работы.

**16. Критерии оценки:**

Кейс считается зачтенным, если:

- правильно заполнена таблица «Результаты количественного анализа наследования окраски тела у дрозофилы (моногибридное скрещивание)»;
- рассчитаны фактическое (p) и теоретическое ожидаемое (q) расщепления, приведено сравнение этих величин;
- выполнен правильный расчет значения величины χ2, представлено сравнение полученного значения этой величины с критическим значением с указанной вероятностью P, сделан вывод о достоверности гипотез;
- в отчете представлены схемы скрещиваний с применением принятых обозначений, сделаны выводы о проделанной работе;
- представлена групповая публичная защита результатов выполнения кейса.

В случае отсутствия какого-либо критерия кейс считается незачтённым.

# ИССЛЕДОВАНИЕ 3D-ЭФФЕКТА ПАНОРАМНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ С КРУГОВЫМ ОБЗОРОМ 360 ГРАДУСОВ ПО ГОРИЗОНТАЛИ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Осипова Н.С., старший преподаватель ФГБОУ ВО «Московский государственный университет геодезии и картографии».

**3. Адрес электронной почты:** mylty89@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 12.04.02 Оптотехника.

**5. Учебные дисциплины:** Теория и расчет оптико-электронных приборов и систем.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Оптические и оптико-электронные стереоскопические системы.
2. Способы реализации стереоскопической съемки и методы наблюдения 3D-эффекта.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- электронные образовательные и научные ресурсы;
- современные компьютерные технологии и аппаратные средства для реализации и наблюдения стереоэффекта, с помощью которого может реализовываться виртуальная реальность.

Студенты будут уметь: анализировать стереоэффект посредством программ StereoComparator, UnRing и устройств 3D-очки и стереомонитор.

Студенты будут владеть:

- навыками сбора, обработки, анализа информации по теме исследования, используя электронные ресурсы;
- навыками самостоятельно и в команде осваивать современные цифровые инструменты и информационные технологии.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** программа StereoComparator, программа UnRing.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**10. Источники:**


1. https://www.elibrary.ru;
2. https://openedu.ru;
3. Михайлов А.П., Чибуничев А.Г. Курс лекций по фотограмметрии. – М.: МИИГАиК, 2011.
4. URL: https://web.archive.org/web/20150915193603/http://www.racurs.ru/wiki/index.php/Курс_лекций_по_фотограмметрии_МИИГАиК;
5. Валюс Н.А. Стереоскопия / Акад. Наук СССР. Комис. по науч. фотографии и кинематографии. - Москва: Изд-во Акад. наук СССР, 1962. - 379 с. URL: https://search.rsl.ru/ru/record/01005995744;
6. Руководство пользователя Stereocomparator URL: http://www.stereo-pixel.ru/docs/ksk/manual_ksk.htm;
7. Соломатин В.А. Панорамная Видеокамера/Фотоника.- 2009.- № 4 – с. 26-28. URL: https://www.photonics.su/journal/article/2568 ;
8. Huang Z., Bai J., Hou Y. Design of panoramic stereo imaging with single optical system// Opt. Express. – 2012. - №20. – P. 6085-6096. URL: https://opg.optica.org/oe/fulltext.cfm?uri=oe-20-6-6085&id=229651


**11. Типы данных:** текстовые, графические.

**12. Цель кейса:** погружение обучающихся в реальную научную деятельность, которая позволит сформировать исследовательские, коммуникативные, креативные и цифровые навыки в профессиональной деятельности.

Ожидаемые результаты:

- формирование мировоззрения у обучающихся об исследовательском и цифровом пространстве, их интеграции и взаимодействии;
- формирование практических навыков применения цифровых инструментов и информационных технологий в исследовательском и цифровом пространстве.

**13. Задачи кейса:**

- Возможность получения стереоэффекта (3D-эффекта) при кольцевой форме изображения;
- Исследования стереоэффекта при развертке изображения из кольцевой формы в прямоугольную;
- Перспективы использования панорамных стереоскопических систем;
- Разработка математической модели панорамного изображения, создаваемого PAL- объективом.

При решении современным методом первая и вторая задачи приведут обучающихся к переносу снимков с цифровой камеры на компьютер. Для анализа стереоэффекта потребуется данные снимки загрузить в специализированный программный продукт для определения возможности стереоэффекта, т. е. произвести компьютерную визуализацию стереоизображений.

**14. Описание кейса:**

Когда мы говорим о стереоэффекте (3D-эффекте), то интуитивно представляются изображения в прямоугольной форме. Например, всем известный стереоскоп из детства, который представляет собой компактную форму в виде бинокля. Наблюдатель рассматривает стереопару фотоснимков в прямоугольной форме, расположенных перед ним.

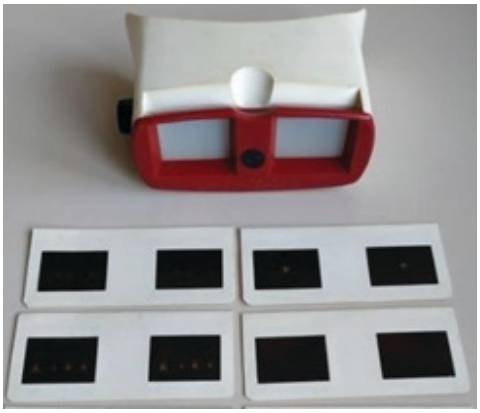


*Рисунок 1. Стереоскоп*

Появление цифровых фотокамер привнесло новые технологии, позволяющие получить дополнительные опции при стереосъемке, поскольку цифровой фотоаппарат – это оптико-электронное устройство, включающее микропроцессор.

Это повлекло за собой развитие дополненной и виртуальной реальности, которые ощущаются посредством, например, 3D-очков и VR-шлемов, с помощью которых человек может не только играть в игры, но и выполнять более серьезные и важные задачи.

В настоящее время панорамные снимки становятся все более популярными и являются непростой задачей. Процесс создания панорамы может представлять собой объединение серии изображений с перекрывающимися полями. Для этого требуется специальное программное обеспечение для сшивания панорам.

Исследовательскими задачами данного кейса являются:

1. Возможность получения стереоэффекта (3D-эффекта) при кольцевой форме изображения;
2. Исследования стереоэффекта при развертке изображения из кольцевой формы в прямоугольную;
3. Перспективы использования панорамных стереоскопических систем;
4. Разработка математической модели панорамного изображения, создаваемого PAL- объективом.

Этап 1.

Требуется создать цифровую среду с помощью платформы Miro посредством самостоятельного и коллективного сбора, обработки, анализа и систематизации информации из предложенных электронных ресурсов на следующие подзадачи:

- способы реализации стереоскопической съемки;
- методы наблюдения 3D-эффекта.

На основе собранной информации и сопоставления ее с условием исследования команды формулируют теоретические умозаключения на следующие поставленные вопросы:

- какой способ реализации 3D-съемки и метод наблюдения стереоэффекта считаете оптимальным для исследования возможности получения стереоэффекта при кольцевой форме изображения?
- какими оптическими и оптико-электронными системами можно получить панорамное изображение (в широкой кольцевой зоне, в полусфере, в сферическом пространстве)? Какую систему считаете оптимальной для исследования возможности получения 3D-эффекта при кольцевой форме изображения?

Этап 2.

Посредством видеокамеры SONY с насадкой PAL-объектив, поляризованного стереомонитора, поляризованных 3D-очков, программы Stereocomparator и UnRing требуется выполнить эксперимент, который позволит ответить на первую и вторую исследовательские задачи, и тем самым проверить, подтверждаются ли заключения исследования первого этапа, к которым пришли студенты.



*Рисунок 2. Видеокамера на штативе*

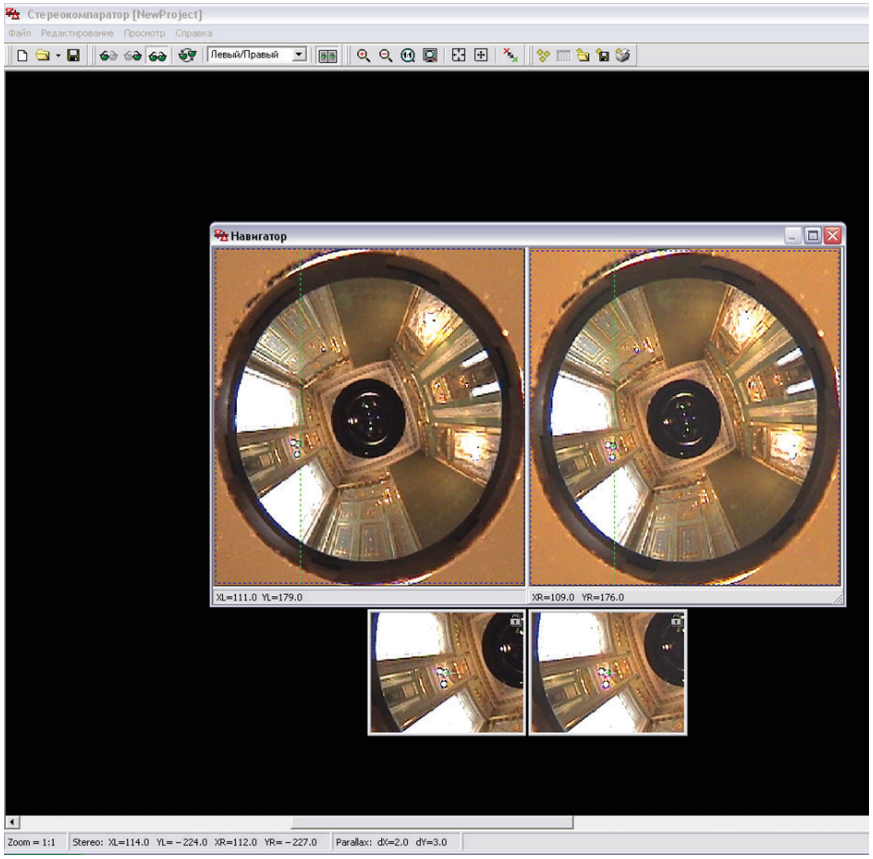



*Рисунок 3. Стереопара, полученная PAL-объективом МИИГАиК в виде насадки к камере SONY. Интерьер музея «Золотые комнаты» в МИИГАиК*

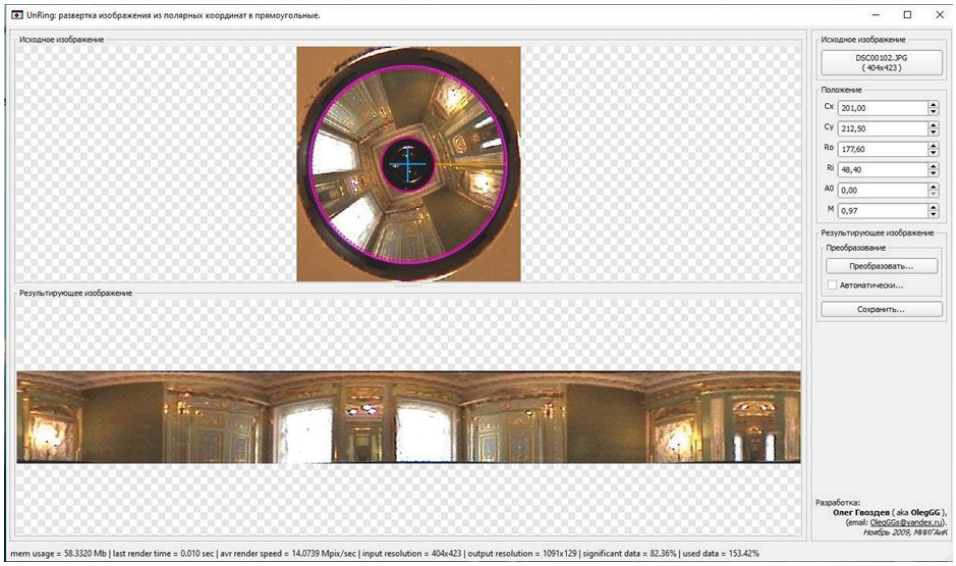



*Рисунок 4. Развернутое изображение одной из стереопары*

Этап 3.

Требуется, проанализировав характеристики PAL-объектива, выдвинуть идеи по целесообразности использования в индустрии таких оптических систем в контексте виртуальной реальности.

Этап 4.

Данный этап является задачей повышенной сложности и является необязательным. Требуется разработать математическую модель панорамного изображения, создаваемого PAL- объективом, и написать программу на одном из языков программирования.

После каждого этапа необходимо предоставить анализ результатов исследования. Требуется креативно визуализировать отчет посредством виртуальной доски Miro.

**15. Условия выполнения кейса:**

Исследовательский кейс выполняется в группах, в каждую из которых входит не более 7 обучающихся.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЛОПАСТНОГО НАСОСА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Полешкин М.С., кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону.

**3. Адрес электронной почты:** poleshkin.maks@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 16.03.02 Высокотехнологические плазменные и энергетические установки. Профиль 16.03.02  Пароплазменные энергетические установки.

**5. Учебные дисциплины:** Энергетические машины и установки.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Расчет энергетических, гидравлических, конструктивных параметров насоса.
2. Профилирование канала и лопасти рабочего колеса насоса.
3. Разработка конструкторской документации на насос.
4. Построение 3D-модели рабочего колеса насоса.
5. Анализ и исследование 3D-модели рабочего колеса.

**7. Цифровые компетенции:**

Целями кейса являются: формирование компетенций, позволяющих успешно решать современные прикладные и исследовательские задачи с использованием информационно-коммуникативных и цифровых технологий в области проектирования гидравлических источников питания парогенерирующих энергетических установок.

ПК-1.2 Способность разрабатывать конструкторскую документацию, с обоснованием выбора того или иного технического решения, при разработке пароплазменных энергетических установок:

- знать принципы оценки эффективность разрабатываемых схем, критического анализа экономичности и обоснованности выбора используемых технических решений;
- уметь разрабатывать техническую документацию с применением современных средств САПР (Компас-3D, Siemens NX) и работы с базами данных (ТЕХЭКСПЕР) при проектировании энергетических машин.

- владеть методиками разработки и использования цифровых моделей при проектировании систем энергетических машин в программах ANSYS CFX.
- прогнозировать эффективность разрабатываемых схем, дать критический анализ экономичности и обоснованности выбора используемых технических решений;
- применять для решения практических задач программные средства PTC Mathcad для расчета показателей эффективности;
- разрабатывать и использовать цифровые модели при проектировании систем энергетических машин в программах ANSYS CFX.

ПК-2.2 Способен производить научно-исследовательские эксперименты при разработке нового пароплазменного энергетического оборудования:

- знать физические процессы, происходящих в энергоустановках;
- знать параметры, характеризующие различные типы энергоустановок и их технико-экономические показатели;
- владеть программными продуктами и цифровыми технологиями применяемыми при исследовании и эксплуатации энергетических машин и установок (SCADA системы, MATLAB Simscape, ANSYS).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- программный пакет PTC Mathcad;
- программы САПР: Компас-3D, Siemens NX;
- программная система конечно-элементного анализа Ansys CFX;
- программы управления проектами: Bitrix24; Кайтен, Trello;
- платформы для онлайн конференций: Webinar.ru, Яндекс.Телемост.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- облачные хранилища и базы данных;
- программные продукты CAE для проектировочных расчетов;
- программные продукты CAD для проектирования 3D-моделей;
- менеджеры проектов с инструментами работы в группах.

**10. Источники:**


1. Лепешкин, А. В. Гидравлика и гидропневмопривод. Гидравлические машины и гидропневмопривод : учебник / А.В. Лепешкин, А.А. Михайлин, А.А. Шейпак. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 446 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/21024. - ISBN 978-5-16-011954-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1843091 (дата обращения: 23.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Блинов, В. Л. Энергетические машины и установки : учебное пособие / В. Л. Блинов. - 2-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА : Изд-во Урал. ун-та, 2022. - 128 с. - ISBN 978-5-9765-4989-0 (ФЛИНТА) ; ISBN 978-5-7996-3147-5 (Изд-во Урал. ун-та). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1891489 (дата обращения: 23.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
3. Расчет и проектирование лопастного насоса энергетической установки промышленного оборудования: учеб. пособие / Полешкин М.С., Грищенко В.И.; Донской гос. техн. ун-т. – Ростов н/Д : ДГТУ, 2022. – 125 с.

4. Шевченко, Л. Г. Технология работы в среде Mathcad : учебное пособие / Л. Г. Шевченко, Т. В. Дружинина. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2018. - 171 с. - ISBN 978-5-7782-3694-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1866928 (дата обращения: 23.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

5. Основы работы в ANSYS 17 / Н.Н. Федорова [и др.]. - Москва : ДМК Пресс, 2017. - 210 с. - ISBN 978-5-97060-425-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1028088 (дата обращения: 23.06.2022). – Режим доступа: по подписке.

6. Индустрия 4.0 - интернет журнал https://stumejournals.com/i4.htm

7. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов https://docs.cntd.ru

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** синтез знаний в области анализа, расчета, конструирования и исследования источников гидравлического питания в энергоустановках.

**13. Задачи кейса:** определить рациональные параметры для своего технического решения по проектированию источника гидравлической энергии (насоса) для объектов энергетической инфраструктуры на каждом этапе реализации кейса.

**14. Описание кейса:**

Кейс направлен на решение задачи проектирования источника гидравлической энергии (насоса) для объектов энергетической инфраструктуры, при этом исходными параметрами являются:

- Расход и напор, необходимый системе;
- Рабочая среда (вода, химически активная жидкость и др.);
- Условия эксплуатации (температура, влажность и др.);
- Режимы работы (диапазон регулирования, частота вращения).

Обучающимся на курсе «Энергетические машины и установки» необходимо определить рациональные параметры для своего технического решения на каждом этапе реализации кейса. Этапы выполнения кейса, позволяют последовательно решать задачи проектирования и направленны на приобретение и применение знаний, навыков и умений при решении инженерных задач, в последовательности:

1. Выбирается вариант задания с описанием условий выполнения задачи проектирования насоса для конкретного объекта по исходным данными (таблица 1), которые выдаются группе студентов из 2–5 человек.

2. Организованные в рабочие группы студенты, регистрируются в программе менеджере проектов (Bitrix24, Кайтен, Trello), администрирует которые преподаватель.

Предварительно преподавателем задаются сроки и объем реализации каждого этапа проекта по принципам эффективного управления проектами (диаграмма Ганта, Канбан доски и др.).

3. Студенты выполняют проектировочный расчёт, основываясь на исходных данных и условиях, заданных в проекте [1]. Используется при этом программный инструментарий для решения математических расчётов PTC Mathcad, по предложенной методике [4]. Строятся характеристики (гидравлические, энергетические и др.) проектируемого насоса, и производится их оценка на соответствие конкурирующим решениям [6].

4. Результаты расчётов, заносится экспортируются в программу менеджер проектов (Bitrix24), где проверяются преподавателем по ключевым параметрам (мощность, КПД, коэффициент быстроходности и др.).

В случае положительной оценки команда переходит на следующий этап проектирования - профилирование элементов конструкции (рабочее колесо, лопасть, отвод), или дальнейшая корректировка.

5. Профилирование элементов проточной части конструкции насоса выполняется в программах САПР – CAD (Компас-3D, Siemens NX) по утвержденным данным расчета. При этом выполняется эскиз: профиля канала рабочего колеса; лопасти; спирального отвода. Выполненные задания оценивается через менеджер проектов преподавателем, производится их корректировка. В случае успешного выполнения рабочие группы переходят на следующий этап работы.

6. Разработка рабочих чертежей проектируемого насоса в программах CAD (Компас-3D, Siemens NX), в соответствии с ЕСКД. На данном этапе студенты формализуют в конструкторскую форму результаты профилирование, основываясь на рекомендациях и справочных данных [2,7].

Должны быть учтены: условия эксплуатации, режимы работы, компоновка и др. данные [2,3]. Предлагаемые решения обсуждаются в рабочих группах (в т. ч. на онлайн платформах, чатах и др.), выбранный вариант или несколько представляются руководителю для проверки, после чего рабочая группа допускается к следующему этапу проекта.

7. Построение 3D-модели элементов насоса и его сборка в готовое техническое решение, осуществляется на основе утверждённых чертежей в программах Компас-3D (Siemens NX) в соответствии с методикой [3]. Данный этап состоит из 2-х частей: первый – создание деталей насоса и выбор необходимых стандартных изделий; второй - проработка сборочных операций и сборка насоса.

Контроль выполненных студентами моделей, осуществляется преподавателем в т. ч. дистанционно, используя менеджер проектов, там же возможны консультации группам через онлайн конференцию (Webinar.ru, Яндекс Телемост и др.) с демонстрацией экрана.

8. Финальный этап, выполнение исследовательской задачи (таблица 2) в программном комплексе Ansys CFX, используя разработанные 3d модели насоса [5]. Студентами выполняется проверка функционирования, идентификация рабочих процессов насоса, исследование влияния элементов конструкции на параметры насоса.

*Таблица 1. Исходные данные для проектирования насоса*

| Номер задания | Основные технические данные | | | | Номер исследовательской задачи |
|---|---|---|---|---|---|
| | Подача, $м^3/ч$ | Напор, м ст.жид | Частота вращения, об/мин | Род перекачиваемой жидкости | |
| 1 | 8 | 19 | 2900 | Вода и другие химически нейтральные жидкости до 105º С | 1 |
| 2 | 8 | 15 | | | 2 |
| 3 | 8 | 12 | | | 3 |
| 4 | 20 | 18 | | | 4 |
| 5 | 20 | 10 | | | 2 |
| 6 | 45 | 19,5 | | | 1 |
| 7 | 45 | 30 | | Вода + 0,5% кислотность $H_2SO_4$ | 2 |
| 8 | 45 | 40 | | | 3 |
| 9 | 45 | 55 | | | 4 |
| 10 | 90 | 14 | | | 3 |
| 11 | 90 | 20 | | | 1 |
| 12 | 90 | 27 | 1450 | Морская вода до 90º С | 2 |
| 13 | 90 | 35 | | | 3 |
| 14 | 90 | 43 | | | 4 |
| 15 | 90 | 55 | | | 4 |
| 16 | 90 | 75 | | | 1 |
| 17 | 90 | 85 | | | 2 |

*Таблица 2. Исходные данные для исследования работы насоса*

| Номер задания | Условия исследовательской задачи | Параметры |
|---|---|---|
| 1 | Исследование влияния угла атаки (Δβ) на форму лопасти: $\Phi_Д = f(\Delta\beta)$, | Δβ=3….15˚, шаг Δβ=3˚ |
| 2 | Исследование влияния величины осевой скорости ($v_0$) на входе в рабочее колесо(РК) насоса на угол охвата лопасти (ф): $\varphi = f(v_0)$, | $v_{01}$ =0,5…2 м/с, шаг $v_0$ =0,5 м/с; $v_{02}$ =3……8 м/с, шаг $v_0$ =1м/с. |
| 3 | Исследование влияния угла атаки (Δβ) на число лопастей (z) рабочего колеса: z=f(Δβ) | Δβ=3….18˚, шаг Δβ=3˚. |
| 4 | Исследование влияния числа лопастей (z) на форму лопастей: $\Phi_Д = f(z)$ | z=3…15, шаг z=4. |

**15. Критерии оценки:** Выполненные этапы проекта оформляются в виде пояснительной записки (аналитическая, расчётная, конструкторская и исследовательская часть) и графический части (сборочный чертёж насоса, чертёж рабочего колеса).

*Таблица 3. Критерии оценки выполненных проектов*

| Критерий | Показатель | Максимальное количество баллов |
|---|---|---|
| 1. Степень раскрытия сущности проблемы | - соответствие содержания заданию проекта;<br>- умение работать с технической литературой и ГОСТами, систематизировать материал;<br>- умение раскрывать сущность физических законов и процессов | 10 |
| 2.Соблюдение требований по оформлению | - правильное оформление текстовой и графической частей расчетной работы;<br>- соблюдение требований к объему расчетной работы;<br>- правильность выполнения расчетов | 20 |
| 3.Подготовка к защите проекта | - способность отвечать на вопросы по содержанию расчетной работы;<br>- способность обосновать выбранные методы расчета;<br>- содержание и оформление работы | 20 |

Каждый этап проекта оценивается баллами по критериям: корректности расчетов; сроков исполнения задания, оформления и др. (таблица 3). Всего 50 баллов, что позволяет интегрировать оценку в промежуточную аттестацию обучающегося. Готовый проект, в виде презентации (в программах PowerPoint, Canva,

Slidedog и др.) защищается публично перед группой и преподавателем, по результатам публичной защиты производится аттестация студентов с соответствующей оценкой.

Ожидаемые результаты:

Кейс (курсовая работа) по дисциплине «Энергетические машины и установки» является одной из базовых работ, имеющей проектную и исследовательскую направленность. Основа работы – синтез знаний в области анализа, расчета, конструирования и исследования источников гидравлического питания в энергоустановках.

В ходе выполнения кейса, студент проходит все этапы проектировочных расчетов, с применением сквозных технологий: анализ и проработка конструкции прототипа, проектировочный расчет в программах CAE, получение исходных данных для проектирования основных элементов насоса в программах CAD, выполнение конструкторской документации в соответствии с ЕСКД, построение цифровой 3D-модели ключевых элементов – рабочих колес и их исследование методом конечных элементов.

В результате успешного выполнения кейса студенты приобретают: практический опыт применения знаний и умений, приобретенных в курсе «Энергетические машины и установки»; опыт интеграции цифровых инструментов в профессиональной деятельности; навыки информационного поиска, анализа и обработки полученных расчетных данных, способность работы над проектами в группе с использованием облачных информационных технологий, навыки владения вычислительными, проектировочными и исследовательскими программными комплексами.

# ПРЕЗЕНТАЦИЯ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ОБЗОРОВ НА БАЗЕ ЦИФРОВОГО РЕСУРСА «ЛЕНТА ВРЕМЕНИ»

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Плужникова Ю.А., канд. пед. наук, доцент кафедры гражданского права, Коломенский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет».

**3. Адрес электронной почты:** JuliaAP72@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, профиль Технология машиностроения.

**5. Учебные дисциплины:** Иностранный язык (английский язык).

**6. Тема/темы из РПД:** Inventions. Inventors. Technology (Изобретения. Изобретатели. Технологии).

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- лексические единицы, обеспечивающие обмен профессиональной информацией в рамках тем: «Изобретения. Изобретатели. Технологии»;
- способы поиска, обработки, систематизации и визуализации, правила представления иноязычной информации на базе цифрового ресурса «лента времени».

Студенты будут уметь:

- работать с текстовой, визуальной и графической информацией на английском языке в рамках темы (составлять поисковые запросы, анализировать, систематизировать, сохранять данные);
- эффективно использовать цифровые ресурсы для составления и презентации обзоров на английском языке в формате «лента времени».

Студенты будут владеть:

- навыками организации собственной учебно-исследовательской деятельности с использованием цифровых ресурсов;
- навыками командной работы над проектом с помощью виртуальной доски;
- стратегиями и умениями поиска, отбора, анализа, переработки, сохранения и презентации англоязычной информации из цифровых источников (текст, видео, аудио, изображения).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии:**

Кейс предполагает использование цифрового ресурса «лента времени» на платформе http://timeline.knightlab.com/ для создания учебно-исследовательского обзора на английском языке по информации, полученной в цифровых поисковых системах. Работа над обзором может проводиться в групповом формате, в том числе дистанционно, с использованием виртуальной доски Trello (https://trello.com/)

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

Кейс предусматривает работу с поисковыми цифровыми системами, информационно-справочными и словарными цифровыми ресурсами на основе Big Data, возможность применения искусственного интеллекта в части преобразования графического образа текста в звучащую речь.

**10. Источники:**


1. Маньковская, З.В. Английский язык для технических вузов: учебное пособие / З.В. Маньковская. – М.: ИНФРА-М, 2022. – 270 с. [Электронный ресурс]. – DOI 10.12737/1033835. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=388061
2. Радовель, В.А. Английский язык для технических вузов: учебное пособие / В.А. Радовель. – 2-е изд. – М.: РИОР: ИНФРА-М, 2022. – 296 с. – DOI: https://doi.org/10.29039/1792-0. – URL: https://znanium.com/catalog/document?id=398409
3. The Innovation of the Engine: video. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.youtube.com/watch?v=KQ8J6CN5gAs
4. English Skills: онлайн-курс для организации самостоятельной работы по дисциплине «Иностранный язык». Модуль 5. [Электронный ресурс]. – URL: https://online.mospolytech.ru/local/crw/course.php?id=10236
5. Сервис Natural Readers: [сайт]. – https://www.naturalreaders.com/
6. Сервис Time Line: [сайт]. – http://timeline.knightlab.com/
7. Сервис Trello: [сайт]. – https://trello.com/


**11. Типы данных:** открытые данные различных видов (текстовые, графические, аудио и видеоматериалы).

**12. Цель кейса:** формировать навыки работы с информацией на английском языке и представления учебно-исследовательских обзоров на базе цифрового ресурса «лента времени».

**13. Задачи кейса:**

- Совершенствование стратегий и навыков поиска, отбора, анализа, переработки, хранения и визуализации англоязычной информации в рамках темы;
- Развитие умения работать в команде, в том числе в дистанционном формате с использованием виртуальной доски Trello;
- Формирование знаний и навыков использования цифрового ресурса «лента времени» для презентации учебно-исследовательского обзора по теме, навыков наполнения данными цифровых шаблонов и представления результатов группового мини-проекта.

**14. Описание кейса:**

Задание кейса предполагает групповую работу студентов по разработке и представлению хронологии событий в формате «лента времени», связанных с созданием того или иного изобретения / технологии, что предполагает поиск, анализ, отбор, визуализацию и презентацию необходимой информации на английском языке.

Этапы работы над кейсом:

1. На предварительном этапе учебная группа выполняет задания по видеоматериалу The Innovation of the Engine (https://www.youtube.com/watch?v=KQ8J6CN5gAs) – фронтальная работа с тематической лексикой, задания на понимание общего содержания видеосюжета, поисковые задания. При наличии у обучающихся фоновых предметных знаний возможно дополнение и уточнение представленной в видеосюжете истории развития двигателей.

2. Далее под руководством преподавателя студенты знакомятся с правилами и алгоритмом работы над созданием «ленты времени» с помощью цифрового ресурса TimeLine (http://timeline.knightlab.com/) и коллективно создают обзор "Development of Engines", опираясь на информацию, полученную при работе с видеосюжетом и другими ресурсами. Коллективно разрабатывается и обсуждается чек-лист для создания учебно-исследовательского обзора со структурным и содержательным критериями.

3. Студенты в мини-группах выбирают тему для разработки собственного учебно-исследовательского обзора, самостоятельно работают над сбором материалов (эскизы слайдов, видео, аудио, озвученные тексты с применением цифрового ресурса https://www.naturalreaders.com/ и пр.), используя виртуальную доску Trello (https://trello.com/) для организации дистанционной групповой работы, совместно создают свою «ленту времени» по выбранной теме на цифровой платформе http://timeline.knightlab.com/ и размещают ее на виртуальной доске либо другом ресурсе (по выбору преподавателя).

4. Мини-группы представляют результат своей творческой работы на аудиторном занятии. Возможно применение кросс-рецензирования студентами творческих проектов других мини-групп по разработанному чек-листу (п. 2).

**15. Условия выполнения кейса:**

Работа над кейсом во время аудиторных занятий предполагает оснащение аудитории для практических занятий ПК или ноутбуками с доступом в интернет, а также мультимедийной системой для презентации результатов работы в мини-группах. Преподавателю иностранного языка рекомендуется предварительно апробировать создание хронологии в формате «лента времени».

Оптимальное количество студентов в составе мини-группы – 3–4 человека.

Рекомендуемые темы для направления подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»: Production Automation; Hydraulic Power; Space Exploration; Pneumatics; Use of "Green" Energy; Development of Cars / Planes / Helicopters / Ships / Rockets / Railway Transport / Underground Transport / Pipelines; Robotics; 3-D Printing; Smart Manufacturing; Composite Materials, CNC-Machining, etc.

Самостоятельная групповая работа студентов над кейс-заданием носит креативный характер, что предполагает со стороны преподавателя консультативную поддержку и максимальное поощрение творческого подхода студентов при отборе и презентации англоязычной информации.

**16. Критерии оценки:**

Творческий характер кейс-задания обусловливает сложности в объективизации и формализации критериев оценки. Возможно использование комплексной оценки по типу «зачтено – не зачтено» с учетом следующих критериев: содержательный компонент, языковой компонент, композиционно-структурный компонент обзора.

# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА УПРАВЛЕНИЯ БЛА

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Сафонов И.А., кандидат технических наук, доцент по специальности, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** saff@inbox.ru

**4. Образовательная программа:** Радиоэлектронные системы передачи информации, 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы.

**5. Учебная дисциплина:** Основы теории радиосистем и комплексов управления Б1.В19.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Бортовые системы управления БЛА. Наземные пункты управления.
2. Цифровые пункты управления.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- архитектуру радиоэлектронных систем и комплексов (РСиК) управления, бортового радиоэлектронного оборудования БЛА. Открытые международные стандарты и спецификации. Аппаратное и программное обеспечение как БЛА, так и пунктов управления ими. Принципы управления БЛА. Наземные пункты управления, программное обеспечение оператора БЛА;
- классификацию и требования к наземным пунктам управления. Типовой состав наземных пунктов управления. Цифровые пункты управления, внедрение новых технологий связи (5G), обработки данных (Big Data, ИИ), цифровых ГИС, Общее и специальное программное обеспечение.

Студенты будут уметь:

- организовывать и осуществлять совместную разработку РСиК управления БЛА, а также бортового радиоэлектронного оборудования БЛА, наземных цифровых пунктов управления в цифровой среде с использованием цифровых инструментов для совместной онлайн работы;
- осваивать эксплуатацию новых образцов РСиК (БЛА, наземных цифровых пунктов управления, бортового радиоэлектронного оборудования БЛА) с помощью цифровых технологий (электронной документации, цифровых двойников, виртуальных тренажеров);
- разрабатывать новые образцы РСиК (наземные цифровые пункты управления, бортовое радиоэлектронное оборудование БЛА) с применением цифровых технологий (облачных САПР, открытой

онлайн системы компьютерной математики, систем моделирования) с целью выработки новых оптимальных алгоритмов.

Студенты будут владеть: цифровыми средствами, позволяющими во взаимодействии с другими специалистами осуществлять разработку РСиК (наземные цифровые пункты управления, бортовое радиоэлектронное оборудование БЛА) в цифровой среде с использованием цифровых инструментов для совместной онлайн-работы: Яндекс.Документы, Яндекс.Телемост, облачных САПР EasyEDA, открытой онлайн система компьютерной математики OctaveOnline, системы моделирования GNURadio.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- цифровые инструменты для совместной онлайн-работы: Яндекс.Документы, Яндекс.Телемост;
- облачные САПР EasyEDA (https://easyeda.com);
- открытая онлайн система компьютерной математики OctaveOnline (https://octave-online.net);
- открытая система моделирования GNURadio (https://www.gnuradio.org);
- специальное открытое программное обеспечение оператора БЛА (https://ardupilot.org/ardupilot/index.html , http://qgroundcontrol.com);
- электронная информационно-образовательная среда ВГТУ на платформе Moodle по дисциплине «Основы теории радиосистем и комплексов управления» (https://old.education.cchgeu.ru/course/view.php?id=4015 доступ авторизованных пользователей ВГТУ).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- искусственный интеллект, робототехника и сенсорика (БЛА);
- интернет вещей (ПАК);
- мобильные сети связи пятого поколения (цифровые сервисы);
- технологии виртуальной и дополненной реальности (цифровые пункты управления).

**10. Источники:**


1. Методические указания к лабораторным работам № 1–10 по дисциплине «Основы теории радиосистем и комплексов управления» для студентов специальности 11.05.01 «Радиоэлектронные системы и комплексы» очной формы обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. А.В. Русанов, И.А. Сафонов. Воронеж, 2022. 40 с.

2. Фомина А. В. Цифровая трансформация радиоэлектроники. Исследование радиоэлектронной отрасли. Москва: ЦНИИ «Электроника», «Электроника: НТБ», АНО «Цифровая экономика», 2020

3. Сафонов И.А. Использование технологий искусственного интеллекта в студенческих разработках в проектной деятельности и инновационных конкурсах /Лобанов А.Р., Никулина В.В., Сукачева Е.А., Сафонов И.А./ В сборнике: Цифровизация инженерного образования. Сборник материалов международной онлайн-конференции. Ижевск, 2021. С. 215-218.

4. Проблемы применения технологий искусственного интеллекта в радиоэлектронных устройствах и системах /Никулина В.В., Сафонов И.А.// В сборнике: Радиолокация, навигация, связь. Сборник трудов XXVI Международной научно-технической конференции, в 6 Т. Воронеж, 2020. С. 331-336.

5. Сафонов И.А. Перспективы применения технологии DMR-радио при цифровой трансформации агропромышленного комплекса //Никулина В.В., Русанов А.В., Сафонов И.А./ В сборнике: Циф-

ровизация агропромышленного комплекса. Сборник научных статей II международной научно-практической конференции в 2-х томах. 2020. С. 540-548.

6. Макаренко С. И. Противодействие беспилотным летательным аппаратам. Монография. -СПб.: Наукоемкие технологии, 2020. - 204 с.

7. Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ по дисциплине «Основы теории радиосистем и комплексов управления» https://old.education.cchgeu.ru/course/view.php?id=4015 (доступ авторизованных пользователей ВГТУ).

8. Обучение работой с цифровыми инструментами для совместной онлайн работы Яндекс.Документы Яндекс.Телемост https://practicum.yandex.ru.

9. Открытая онлайн система компьютерной математики OctaveOnline https://octave-online.net.

10. Свободная система проектирования SDR GNURadio https://www.gnuradio.org.

11. Облачный САПР EasyEDA https://easyeda.com.

12. Специальное открытое программное обеспечение оператора БЛА https://ardupilot.org/ardupilot/index.html , http://qgroundcontrol.com

**11. Типы данных:** текстовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** формирование теоретических знаний и практических навыков у специалистов в области проектирования радиоэлектронных систем и комплексов управления, изучение основ теории, их особенностей, принципов построения и применение в управления различными объектами и процессами, формирование цифровых компетенций (коммуникация и кооперация в цифровой среде, саморазвитие в условиях неопределенности, креативное мышление, управление информацией и данными, критическое мышление в цифровой среде) для обеспечения приоритетной отрасли Российской Федерации (радиоэлектроники) высококвалифицированными специалистами в области проектирования и эксплуатации радиоэлектронных систем и комплексов управления, востребованными в условиях цифровой экономики.

**13. Задачи кейса:**

- Изучить теоретические сведения о РСиК управления, бортового радиоэлектронного оборудования БЛА, открытые международные стандарты и спецификации, аппаратное и программное обеспечение как БЛА так и пунктов управления ими, требования, типовой состав наземных пунктов управления, концепцию наземных цифровых пунктов управления, внедрение новых технологий связи (5G), обработки данных (Big Data, ИИ), цифровых ГИС, общее и специальное программное обеспечение;

- В соответствии с вариантом провести анализ технического задания на предмет технической реализуемости, применяемости и экономической целесообразности;

- Самоорганизоваться в рабочую конструкторскую группу, распределить задачи этапов проектирования и специализацию (системная, схемотехническая и конструкторская (компоновочная), проектирование, разработка специального программного обеспечения);

- Провести анализ типовых решений и обосновать выбор компонентной и элементной базы, программного обеспечения, системных, схемотехнических и конструкторских решений;

- Разработать в соответствии с техническим заданием программно-аппаратный комплекс (ПАК) пункта управления (например БЛА) в соответствии с концепцией цифрового пункта управления. При разработке использовать цифровые средства организации коллективной работы и облачные САПР и системы моделирования.

**14. Описание кейса:**

Используя полученные на занятиях теоретические знания по построению наземных цифровых пунктов управления, бортового радиоэлектронного оборудования БЛА, открытые международные стандарты и спецификации необходимо в соответствии с техническим заданием предложить обоснованное техническое решение и разработать схему электрическую структурную (принципиальную).

Типовое техническое задание:

Требование к аппаратной части:

1. ПАК должен быть размещён на колёсной транспортной базе.
2. Питание ПАК от промышленной сети и встроенного генератора.
3. В ПАК должно быть не менее четырех автоматизированных рабочих мест.
4. ПАК должен обеспечивать управление не менее четырёх каналов управления
5. ПАК должен быть оснащён системой спутниковой навигации.

Требование к программной части:

1. Автоматизированные рабочие места должны использовать вычислительные средства отечественного производства.
2. Системное программное обеспечение должно быть из «Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных».
3. Программное обеспечение должно настраивать, управлять и диагностировать аппаратуру из состава ПАК.
4. Программное обеспечение должно обеспечивать организацию, управление и контроль всех каналов связи ПАК
5. Программное обеспечение должно обеспечивать автоматизацию управления.
6. Программное обеспечение должно обеспечивать отображение на электронной карте местоположение ПАК и объектов управления.

**15. Условия выполнения кейса:**

1. Кейс выполняется как индивидуально, так и подгруппой студентов в течение двух лабораторных занятий, в случае разработки специального программного обеспечения задание оформляется как научная работа студента в течении семестра.
2. При выполнении кейса следует руководствоваться методическими указаниями к лабораторным работам по дисциплине «Основы теории радиосистем и комплексов управления» (ссылка приведена в разделе источники).
3. Проектирование ведется конструкторским коллективом студентов (подгруппой) с применением цифровых средств коммуникации, облачным САПР, открытыми системами компьютерного моделирования.
4. Варианты работ представлены в таблице 1.

5. Результатом работы является анализ технического задания, обоснованный выбор компонентой и элементной базы и схема электрическая соединений (принципиальная) и перечень элементов, оформленные в соответствии с ЕСКД.

*Таблица 1. Варианты заданий*

| № | Задание |
|---|---|
| 1. | Разработка мобильного ПАК для управления авиацией |
| 2. | Разработка мобильного ПАК для управления БЛА |
| 3. | Разработка мобильного ПАК спутниковой связи |
| 4. | Разработка мобильного ПАК мониторинга ЭМС |
| 5. | Разработка мобильного ПАК мониторинга экологической обстановки |
| 6. | Разработка мобильного ПАК МЧС |
| 7. | Разработка мобильного ПАК геодезической службы |
| 8. | Разработка мобильного ПАК Росгвардии РФ |
| 9. | Разработка мобильного ПАК для БС сотовой связи |
| 10. | Разработка мобильного ПАК для радиорелейной связи |
| 11. | Разработка мобильного ПАК для ДКМВ связи |
| 12. | Разработка мобильного ПАК для МВ-ДМВ связи |
| 13. | Разработка мобильного ПАК для органов гос. управления |
| 14. | Разработка мобильного ПАК передвижного узла связи |
| 15. | Разработка мобильного ПАК наблюдения и охраны правопорядка |
| 16. | Разработка мобильного ПАК для управления робототехническими комплексами. |

**16. Критерии оценки:**

1. Своевременность представления результатов;
2. Соответствие требований ЕСКД;
3. Командная работа, полнота проработки каждым членом коллектива своей части работы;
4. Соответствие техническому заданию и правильность технических решений. Экспертная оценка. Оценивается индивидуально преподавателем на основании своего опыта разработки аналогичных проектов в индустрии.

# ЦИФРОВЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ ТЕХНО-СТИЛИСТА ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ «УМНОЙ» ОДЕЖДЫ

**1. Тип кейса:** прикладной, практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Ханбекова Н.Д., аспирант кафедры «Технология и конструирование одежды» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,

Будеева О.Н., кандидат исторических наук, доцент кафедры «Технология и конструирование одежды» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,

Григорьева З.Р., кандидат технических наук, доцент кафедры «Технология и конструирование одежды» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет»,

Солодушенкова Т.С., ассистент кафедры «Технология и конструирование одежды» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** olga.budeeva@yandex.ru, zarema_grigoreva@inbox.ru, tanyasolodushenkova@mail.ru, tasha.h.mkmm@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности

**5. Учебная дисциплина:** Основы проектирования «умной» одежды.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Введение. Новые технологии.
2. Инновационные разработки в области «умной» одежды: обзор наиболее успешных проектов; методология поиска новых технических идей и решений.
3. Использование технологий искусственного интеллекта в легкой промышленности.
4. Трёхмерное сканирование фигуры (сканер и ПО ООО «TEXEL»).
5. Особенности проектирования одежды с использованием инновационных материалов и функциональных элементов (построение БК одежды в САПР «Стаприм»).
6. Визуализация лекал на цифровом двойнике человека в виртуальной реальности, выполнение моделирование БК на цифровом двойнике человека с внедрением функциональных устройств и инновационных материалов.
7. Запуск в производство новой модели одежды в удалённом режиме, кастомизация в индустрии моды (сканер и ПО ООО «TEXEL», САПР «СТАПРИМ», «Комтенс», «Комтенс Раскладка», «Комтенс Технология», «CLO3D»).

**7. Цифровые компетенции:**

Для выполнения кейса прикладной направленности необходимо провести исследование инновационных технологий, выполнить расчетное и практическое задание. Кейс направлен на формирование у обучающихся компетенции ОПК-5 — способность использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач, согласно ФГОС 3+ для направления подготовки 29.03.05 Конструирование изделий легкой промышленности от 22 сентября 2017 г. N 962.

Профессиональные навыки обучающийся приобретает в процессе изучения предыдущих дисциплин основной образовательной программы, включая инновационный курс дисциплины «Основы проектирования умной одежды», соответствующий направлению дорожной карты «Технет 4.0» и атласу новых профессий (техно-стилист).

Детализируем планируемые результаты формирования компетенций в контексте узкоспециализированных цифровых технологий, представленных в кейсе:

Студенты будут знать:

- особенности антропометрических параметров и измерений человека на примере цифрового двойника человека;
- инновационные технологии в легкой промышленности;
- методы применения инновационных разработок на основе модных тенденций индустрии моды;
- теоретические основы ИТ-технологий в индустрии моды;
- теоретические основы применения электроприборов в индустрии моды;
- принципы проектирования одежды трехмерными технологиями;
- нормативно-техническую документацию по проектированию и эксплуатации одежды с функциональными элементами.

Студенты будут уметь:

- разрабатывать технический эскиз интерактивной одежды и переводить в программное обеспечение (САПР «Adobe Photoshop CS5», «Adobe Illustrator», «CorelDRAW», «CLO3D»);
- сканировать фигуру человека на боди сканере «Texel Portal MX»;
- снимать размерные признаки автоматические и ручные с цифрового двойника человека;
- применять САПР в профессиональной деятельности: «СТАПРИМ», «Комтенс», «Комтенс Раскладка», «Комтенс Технология», «CLO3D».

Студенты будут владеть:

- навыками работы с Яндекс.Документами;
- методами анализа данных в ПО «Texel Cloud», «Texel BodyFit»;
- методами совмещения специализированных САПР;
- методами проектирования одежды со встроенными функциональными элементами и датчиками, сопряженными с приложениями.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** ПО «Texel Cloud», «Texel BodyFit», САПР «Adobe Photoshop CS5», «Adobe Illustrator», «CorelDRAW».

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** Яндекс.Документы

**10. Источник:**

Гетманцева В.В., Тюрин И.Н., Андреева Е.Г., Белгородский В.С. Инновационные технологии изготовления «умной» одежды повышенной функциональности: Монография. – М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2020. – 180 с.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** сформировать у студентов профессиональные навыки проектирования одежды, взаимодействующей с окружающей средой – «умной» одежды, путем внедрения датчиков и использования инновационных материалов, в виртуальной и дополненной реальности.

**13. Задачи:**

1. Разработать технический эскиз «умной» одежды.

2. Построить БК одежды в САПР «СТАПРИМ».

3. Визуализировать дизайн-проект на цифровом двойнике человека.

4. Выполнить моделирование БК на цифровом двойнике человека с внедрением функциональных устройств и инновационных материалов.

5. Разработать технологический процесс создания «умной» одежды.

6. Изготовить проектируемую «умную» одежду.

**14. Описание кейса:**

1. Группы студентов совместно с преподавателем формулируют тему и обосновывают актуальность. Итогом курсовой работы становится изготовление коллекции и/или одного изделия в виде «умной» одежды, выполняющей определенные задачи.

2. Студенты одной группы разрабатывают эскизы коллекции в соответствии с выбранной темой. Разрабатываются полные образы, с учетом внешнего вида моделей (цвет волос, макияж, маникюр, татуировка и т.д.). Эскизы создаются в САПР «Adobe Photoshop CS5», «Adobe Illustrator», «CorelDRAW». Результаты загружаются на Яндекс Диск, в папку своей группы. Участники группы совместно с преподавателем выбирают лучшие образы, по которым в дальнейшем продолжают работу. Количество выбранных образов соответствует количеству студентов в подгруппе.

3. Группы студентов, для предлагаемых образов выбирают функциональные элементы и инновационные материалы. Исследуют и составляют базу научно-исследовательской литературы по изучению влияния функциональных элементов и инновационных материалов на здоровье человека (например, не появится ожог в местах расположения элемента, и т.д.), окружающую среду (например, утилизация инновационного материала, и т.д.). Изучают и составляют базу научно-исследовательской литературы в области медицины, для выявления зон расположения функциональных элементов. Изучают и составляют базу научно-исследовательской литературы по методам соединения и комбинирования функциональных элементов и материалов, а также инновационных материалов и материалов пакета одежды. На основе проведенного исследования формируют пакет материалов для проектируемой одежды. Результаты оформляют в таблицу, в документе, созданном на Яндекс.Форме.

4. Каждая группа выбирает моделей на проектируемую коллекцию и приглашает их для сканирования. Студенты по очереди и самостоятельно сканируют свою модель в требуемых позах для сканирования (ГОСТ 20685-2013). Модель сканируется в обтягивающей одежде (ГОСТ 20685-2013). Сканирование проходит с помощью боди сканера «Texel Portal MX», время сканирования одной поз составляет 30 секунд, время сбора цифрового двойника человека 60 секунд.

5. После получения цифровых двойников человека студент переходит в ПО «Texel Cloud», где может скачать получившиеся модели и обмеры, проверить автоматические обмеры в ПО «Texel BodyFit». В случае обнаружении неточности обмера, студент может исправить месторасположения обмера на скане и после этого скачать данные. Результаты (цифровые двойники человека и цифровые обмеры) загружает на Яндекс.Диск, в папку своей группы, в которой создает папку со своим ФИО.

6. Каждый студент разрабатывает БК своих изделий, которые входят в его разрабатываемый образ. БК строят индивидуальные по полученным обмерам после сканирования в САПР «СТАПРИМ». Полученные БК загружает на Яндекс.Диск.

7. Полученные БК изделий визуализируют на цифровом двойнике человека в САПР «CLO3D». Применяя цифровые материалы, идентичные по свойствам реальным, которые были выбраны для проектирования данного изделия. Выполнить проверку качества посадки в статике и в динамике. При выявлении неточностей внести изменения в лекала.

8. Группы студентов проводят испытания на проверку физико-механических свойств материалов с подобранными материалами: основными, подкладочными, прокладочными и инновационными материалами, фурнитурой и скрепляющими материалами. Также проводят испытания на окрас, растяжение, плотность и т.д. Результаты оформляют в таблице, в документе, созданном на Яндекс.Форме.

9. Далее студенты групп выполняют моделирование БК на цифровом двойнике человека с внедрением функциональных устройств и инновационных материалов в САПР «CLO3D», учитывая свойства реальных материалов. Сохраняют полученные лекала МК и загружают на Яндекс Диск. Оформляют полученные МК и разрабатывают полный комплект лекал в САПР «Комтенс». Выполняют раскладку лекал в САПР «Комтенс Раскладка». Распечатывают на плоттере комплекты лекал на проектируемые изделия. Результаты загружают на Яндекс.Диск.

10. Следующим этапом работ для студентов групп является разработка технологического процесса одежды в САПР «Комтенс Технология» и изготовления проектируемой «умной». Результаты размещаются на Яндекс Диске. Затем готовые изделия фотографируют и результаты загружают на Яндекс Диске. В случае перехода на дистанционное обучение и других непредвиденных обстоятельств, или при желании группы студентов, возможно заменить изготовление проектируемой «умной» одежды на полную визуализацию коллекции одежды в виртуальной и дополненной реальности в САПР «CLO3D». Применяя цифровые материалы (основные, прокладочные и дублирующие) и фурнитуру, идентичные по свойствам реальным, визуализировать все строчки в том числе отделочные, цвета, принты или вышивку (шевроны). Визуализацию выполняют на основе цифрового двойника человека. Выполняют проверку посадки в статике и в динамике, фиксируют результаты скриншотом экрана (4 вида: перед, левая сторона, спинка, правая сторона). Далее делают анимацию цифрового двойника человека и симуляцию одежды в движении, рендерят полученный результат. Результаты размещаются на Яндекс.Диске.

11. В результате проведенной работы каждая группа защищает курсовую работу. Для этого студенты цифровой демонстрационный материал оформляют в презентацию в PowerPoint и готовят показ коллекции и / или одного изделия (для цифровых коллекций одежды и/или одного изделия показ готовят в дополненной реальности).

12. Комиссия, состоящая из трех преподавателей университета и двух приглашённых экспертов, заслушивают защиты групп и оценивают по пятибалльной шкале, лучшие рекомендуют к внедрению на производстве, подаче заявления для грантовую поддержку.

Примерной тематикой курсовых работ может стать:

- Разработка специальной одежды для работников нефтегазовой отрасли с внедрением функционального устройства, для считывания показателей давления.
- Разработка спортивного комплекта для мальчиков младшего школьного возраста с применением функциональных элементов, для считывания показания здоровья тела;
- Разработка технологии изготовления профилактического аксессуара (или серии аксессуаров) с применением инновационных технологий;
- Разработка изделия с датчиками для определения микроклимата под одежного пространства;
- Разработка изделия и/или коллекции одежды с применением текстильных полотен с заданными свойствами.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах (3–5 человек), каждый из которых выполняет и отвечает за определенной задачи.

Работа состоит из двух этапов:

1. Разработка «умной» одежды с помощью цифровых технологий.
2. Изготовление «умной» одежды.

**16. Критерии оценки:**

В результате выполнения кейса (курсовой работы) по дисциплине «Основы проектирования умной одежды», обучающийся получает практический опыт применения знаний, умений и владений, приобретенных в курсе, опыт использования цифровых инструментов в профессиональной деятельности.

Материалы проведенного исследования студенты оформляют в виде статьи и/или тезисов для публикации в научно-исследовательских журналах рекомендованный ВАК Российской Федерации; пакета документов для подачи заявки на грантовую поддержку.

# АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ УПАКОВОЧНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ЕГО УЗЛОВ И МОДУЛЕЙ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Цыбикова А. Х., кандидат технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления», г. Улан-Удэ.

**3. Адрес электронной почты автора:** aruna-zibikova@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 29.03.03 Технология полиграфического и упаковочного производства.

**5. Учебная дисциплина:** Технологическое оборудование упаковочного производства.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Структура и состав упаковочного оборудования. Передаточные механизмы упаковочных машин;
2. Оборудование и устройства для дозирования;
3. Методы и средства цифровизации упаковочного оборудования и технологической оснастки;
4. Автоматизированное проектирование упаковочного производства и производства смежных отраслей.

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся профессиональной компетенции ПК-4 «Способность разрабатывать проекты производств полиграфической и упаковочной продукции, ее новых образцов, а также проекты для сферы графических услуг с применением средств автоматизированного проектирования».

Студенты будут знать:

- методы автоматизированного проектирования полиграфической, упаковочной продукции и продукции смежных отраслей, изготовленных с применением традиционных и цифровых полиграфических технологий, рекламной продукции;
- основные характеристики применяемых материалов;
- технологию автоматизированного производства полиграфической, упаковочной продукции и продукции смежных отраслей, изготовленных с применением полиграфических технологий, рекламной продукции, в том числе «сквозные» технологии;

- конструкцию и принцип работы основного и дополнительного оборудования для производства полиграфической и упаковочной продукции и средств автоматизации технологического процесса;

- основные понятия, связанные с применением цифровых решений при проектировании полиграфической и упаковочной продукции.

Студенты будут уметь:

- выбирать оптимальные методы автоматизированного проектирования полиграфической, упаковочной продукции и продукции смежных отраслей, изготовленных с применением традиционных и цифровых полиграфических технологий, рекламной продукции

- проектировать технологический процесс производства полиграфической, упаковочной продукции и продукции смежных отраслей, изготовленных с применением полиграфических технологий, рекламной продукции с помощью средств автоматизированного проектирования;

- подбирать основное и дополнительное технологическое оборудование для производства полиграфической, упаковочной продукции и продукции смежных отраслей, изготовленных с применением полиграфических технологий, рекламной продукции, а также средств автоматизации технологического процесса;

- решать профессиональные задачи с использованием современных цифровых технологий при проектировании полиграфической и упаковочной продукции.

Студенты будут владеть:

- навыками работы при автоматизированном проектировании полиграфической, упаковочной продукции и продукции смежных отраслей, изготовленных с применением традиционных и цифровых полиграфических технологий, рекламной продукции;

- навыками работы при автоматизированном проектировании технологических процессов производства полиграфической, упаковочной продукции и продукции смежных отраслей, изготовленных с применением полиграфических технологий, рекламной продукции;

- навыками работы на технологическом оборудовании и умением использования средств автоматизации технологического процесса;

- способностью использовать в профессиональной деятельности достижения современных цифровых технологий.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- многофункциональный программный комплекс для упаковочного производства «Пояс»;

- свободный кроссплатформенный редактор диаграмм Dia;

- программы САПР AutoCAD, Компас-3D.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** облачные технологии: Яндекс.Диск для сбора и обмена информацией.

**10. Источник:**

1. Цыбикова А.Х. Технологическое оборудование упаковочного производства: учебное пособие [для студентов и магистров направления «Технология полиграфического и упаковочного производства» очной и заочной форм обучения]. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2017. – 267 с.

2. Шипинский В.Г. Оборудование для производства тары и упаковки: учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Упаковочное производство». – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2012. – 624 с.

3. Цыбикова А.Х. Практикум по дисциплине «Технологическое оборудование упаковочного производства»: учебно-методическое пособие. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГУТУ, 2021. – 244 с.

4. Шваб К. Четвертая промышленная революция. – М.: Эксмо, 2018. – 218 с.

5. Атлас сквозных технологий цифровой экономики России [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vk.com/wall-58208202_53007.

6. Программа «Цифровая экономика РФ» [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf.

7. Липкин Е. Индустрия 4.0: Умные технологии – ключевой элемент в промышленной конкуренции. – М.: ООО «Остек-СМТ», 2017. – 218 с. [электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ostec-group.ru/upload/medialibrary/ffe/Lipkin_Industry-4-0.pdf

8. Бобров В.И. Системы автоматизированного проектирования в упаковочном производстве: учеб. пособие. – М.: изд-во МГУП, 2006. – 314 с.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** формировать навыки проектирования технологического оборудования с применением цифровых инструментов.

**13. Задачи:**

1. Развитие инженерного творчества.

2. Получение практического опыта применения знаний и навыков, приобретенных в ходе изучения дисциплины «Технологическое оборудование упаковочного производства».

3. Получение опыта группового активного использования цифровых инструментов в профессиональной деятельности.

4. Развитие навыков использования открытых данных и инструменты цифровой экономики, а также поиска информации в сети Интернет.

5. Развитие навыков работы в команде и активное использование облачных информационных технологий и коммуникационных цифровых платформ.

**14. Описание кейса:**

- группа разбивается на команды по 4–5 человек для выполнения самостоятельного сетевого проекта «ДеМон» (проектная Деятельность в МОНиторе) и выбирает тему проекта (конструирование нового упаковочного оборудования, модернизация существующего оборудования или конструирование и модернизация отдельного узла или модуля оборудования);

- команда составляет техническое задание к проекту и анализирует информацию по проекту с помощью литературных данных и информационно-библиотечных платформ (например, eLibrary.Ru, esstu.bookonline.com, e.lanbook.com, Библиотека форума DWG, Публикации Российской инженерной академии, Портал EnginRussia, Инжиниринг – инженерное дело), проводит патентный поиск (результаты загружаются на Яндекс.Диск);

- на следующем этапе команда готовит техническое предложение по проекту (результаты загру-

жаются на Яндекс.Диск);

- на основе технического предложения команды готовят эскизный проект в программах САПР Компас-3D или AutoCAD (результаты загружаются на Яндекс.Диск);

- на основе эскизного проекта разрабатывается технический проект. Для визуализации можно использовать средства 3D-моделирования и анимации: AutoCAD, Компас-3D, Adobe After Effects. Для расчетов и построения необходимых графиков и расчетов использовать программы Dia и «ПОЯС». Особое внимание уделяется внедрению цифровых технологий в проект (датчики, использование «сквозных технологий» в проекте и т.д.) (результаты загружаются на Яндекс.Диск);

- после разработки технического проекта каждая команда готовит к публичной защите мультимедийную презентацию в PowerPoint или Canva;

- комиссия из ведущих преподавателей оценивает каждый сетевой проект.

**15. Условия выполнения кейса:**

- для выполнения кейса группа студентов делится на команды по 4–5 человек;

- для наилучшей организации работы рекомендуется выбрать роли в проекте по Р. Белбину: генератор идей (он же руководитель команды), аналитик-стратег (анализирует возможности проекта), эксперт, координатор, контролер, реализатор. Роли в команде распределяют сами участники, нередко у одного члена команды может быть несколько ролей;

- так как это самостоятельный сетевой проект, для коммуникации команда может использовать ЭИОС ВСГУТУ, модуль «Личный кабинет», Яндекс.Телемост.

**16. Критерии оценки:**

Критерии оценивания сетевого проекта представлены в таблице 1.

*Таблица 1. Критерии оценивания сетевого проекта*

| Наименование критерия | МахБаллы |
|---|---|
| 1. Идея сетевого проекта (значимость, проблема, реалистичность реализации, значение для региона) | 10 |
| 2. Проработанность этапов проекта (соответствие ТЗ, наличие вариаций проекта) | 10 |
| 3. Согласованность проекта с нормативными документами | 10 |
| 4. Степень интеграции средств автоматизации в проект (набор используемых сервисов, их доступность, продуманность, целесообразность) | 10 |
| 5. Степень информационной проработки проекта (в т.ч. патентные исследования) | 10 |
| 6. Организация сетевого взаимодействия (активность членов группы в ходе проекта) | 10 |
| 7. Практическая значимость | 10 |
| 8. Наличие материалов проекта (макеты, 3D модели, анимационные модели, эскизы) | 10 |
| 9. Полнота проекта (наличие всех этапов, наличие выводов по каждому этапу, законченность проекта) | 10 |
| 10. Защита проекта (участие членов команды в защите и дискуссии, наличие и качество демонстрационных материалов) | 10 |
| Итого: | 100 |

*Таблица 2. Оценка сетевого проекта в зависимости от набранных баллов*

| Количество баллов | Оценка |
|---|---|
| 85-100 | «отлично» |
| 65-84 | «хорошо» |
| 45-64 | «удовлетворительно» |
| Менее 45 | «неудовлетворительно» |

# ГОРОДСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



# ТРАНСГРАНИЧНАЯ ОХРАНА ПРАВ НА ЦИФРОВЫЕ ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Дандарова Т.К., доцент кафедры международного права и международных отношений ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления».

**3. Адрес электронной почты:** ilawesstu@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 40.03.01 Юриспруденция.

**5. Учебные дисциплины:** Международное частное право.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Обязательственные отношения в международном частном праве.
2. Право интеллектуальной собственности в МЧП.
3. Урегулирование споров в международном частном праве.

**7. Цифровые компетенции:**

ОПК-8 Способность целенаправленно и эффективно получать юридически значимую информацию из различных источников, включая правовые базы данных, решать задачи профессиональной деятельности с применением информационных технологий и с учётом требований информационной безопасности.

Студенты будут знать: методы и способы безопасной работы по поиску и анализу необходимой информации, используя большие объёмы данных (Big Data) в глобальных компьютерных сетях.

Студенты будут уметь: применять различные методы поиска и анализа юридически значимой информации из различных источников достоверной информации, применяя необходимые цифровые сервисы и инструменты LegalTech для подготовки юридических документов.

Студенты будут владеть навыками целенаправленного, безопасного и эффективного применения современных информационных технологий для решения задач в сфере профессиональной деятельности, например, для поиска и анализа международно-правовых документов, судебной практики; в целях юридической экспертизы фактов, для подготовки цифровых юридических документов и т.д.).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** LegalTech. Например:

- PATENTSCOPE, WIPO On-line Case Administrations Tools (https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf);

- ESPACENET (https://worldwide.espacenet.com);
- сервис Wayback machine (Interent archive) (http://web.archive.org/);
- суд по интеллектуальным правам (СИП) (https://ipc.arbitr.ru/).

**9. Источники:**


1. Бузова Н.В., Карелина М.М. Интеллектуальная собственность и информация в условиях технологического развития // Правосудие. – 2020. - №2. – С. 104-125. – Режим доступа: https://justice.study/upload/visual_img/ source/pravosudie_2020_2.pdf

2. Информационные технологии в юридической деятельности: учебник для вузов/ П.У. Кузнецов и др. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 325 с. Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449842. (https://www1.fips.ru/to-applicants/)

3. Нагродская В.Б. Новые технологии (блокчейн/ искусственный интеллект) на службе права: науч.-метод. пособие / под ред. Л.А. Новоселовой. М.: Проспект, 2019. 128 с.

4. Оркина Е.А. Интеллектуальная собственность в цифровой среде: проблемы и решения // Философия права – 2020. - №2 – С.44-49. – Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/336686/info.

5. Штоляков В.И. Интеллектуальная собственность: принтмедиа и информационные технологии как объекты интеллектуальной собственности: учебное пособие для вузов / В.И. Штоляков, М.В. Яганова. – М.: Издательство Юрайт, 2020. – 252 с. – (Высшее образование). – Режим доступа: ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/447956.


**10. Типы данных:** текстовые, открытые данные.

**11. Цель кейса:** освоить навыки безопасного поиска и анализа необходимой информации в сети интернет (Big Data), юридической экспертизы и эффективного применения современных информационных технологий для выполнения поставленной задачи в сфере будущей профессиональной деятельности.

**12. Задачи кейса**:

- Найти необходимую информацию о цифровых базах данных российских и зарубежных патентных ведомств и международных организаций в сфере патентного и авторского права, используя сервисы ФИПС;
- Изучить порядок патентования за рубежом изобретений и полезных моделей, созданных в РФ;
- Изучить порядок регистрации цифровых объектов интеллектуальной собственности, созданных в РФ за рубежом;
- Составить сравнительную таблицу порядка регистрации/патентования цифровых объектов интеллектуальной собственности в иностранном государстве (варианты: Германии, Великобритании, США, Японии);
- Изучить порядок регистрации/патентования цифровых объектов интеллектуальной собственности, установленный российским законодательством;
- Составить схему-алгоритм порядка регистрации/патентования цифровых объектов интеллектуальной собственности, установленного российским законодательством;
- Подготовить заявку на регистрацию/патентование цифровых объектов интеллектуальной собственности в соответствующее ведомство Российской Федерации;

- Подготовить заявку на регистрацию/патентование цифровых объектов интеллектуальной собственности в соответствующее ведомство иностранного государства;

- Подготовить презентацию с результатами задания и разместить её на Jamboard;

**13. Описание кейса:**

Студентам предложено задание изучить правовое регулирование вопросов охраны цифровых объектов интеллектуальной собственности (ОИС) в с целью трансграничной защиты прав правообладателя.

Группа студентов делятся на мини-группы по 3–5 человека, каждой из которой необходимо изучить вопросы защиты конкретного ОИС в различных правовых системах с целью его регистрации/патентования в иностранном государстве (варианты ОИС: топология интегральных микросхем (ТИМС), база данных, программа ЭВМ, видеоурок)).

Результаты всех этапов выполнения кейса должны быть представлены в виде презентации, содержащей: сравнительную таблицу порядка регистрации/патентования данного цифрового ОИС; схему-алгоритм порядка регистрации/патентования данного цифрового ОИС, установленного российским законодательством; проект заявки на регистрацию/патентование цифровых объектов интеллектуальной собственности в соответствующее ведомство Российской Федерации; проект заявки на регистрацию/патентование цифровых объектов интеллектуальной собственности в соответствующее ведомство иностранного государства.

Презентацию необходимо разместить на Jamboard.

**14. Условия выполнения кейса:**

1. При выполнении задания студентам необходимо изучить международно-правовые акты в сфере охраны интеллектуальной собственности, а также актуальное российское законодательство в этой сфере.

2. Таблицы должны содержать данные о патентных ведомствах, их сайтов, перечень требований и условий регистрации ОИС, сроки регистрации права, а также снабжены ссылками на соответствующие цифровые ресурсы.

3. Алгоритм действий по регистрации ОИС должен содержать ссылки на соответствующие нормы международно-правовых и нормативно-правовых актов.

При выполнении задания студентам необходимо использовать следующие цифровые ресурсы и сервисы:

- сервис Роспатент (https://rospatent.gov.ru/ru)

- сервис ФИПС (https://www1.fips.ru/to-applicants/)

- сервисы цифровой экономики прав iPChain (https://www.ipchain.ru/ association/services/)

- сервис ВОИС: WIPO On-line Case Administrations Tools (https://patentscope.wipo.int/search/ru/search.jsf),

- ESPACENET (https://worldwide.espacenet.com/)

- https://my.arbitr.ru/#index,

- суд по интеллектуальным правам (СИП) (https://ipc.arbitr.ru/)

**15. Критерии оценки:**

Результаты выполнения кейса оцениваются по 20-балльной шкале с учётом следующих критериев:

1. Юридическая точность выполнения задания.
2. Качество использованных  источников информации.
3. Полнота выполнения заданий кейса.
4. Качество выполнения презентации.
5. Соответствие установленному сроку выполнения задания.

# ОШИБКИ И ЗАБЛУЖДЕНИЯ В ЦИФРОВИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Денисов М.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет».

**3. Адрес электронной почты:** 911962@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 38.04.04 Государственное и муниципальное управление. Тип образовательной программы: академическая магистратура. Направленность (профиль) образовательной программы: «Муниципальное управление».

**5. Учебные дисциплины:** Стратегическое управление развитием муниципального образования.

**6. Тема/темы из РПД:** Стратегии цифровой трансформации в сфере городского хозяйства.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные подходы к выделению типовых ошибок и решений в сфере цифровой трансформации органов местного самоуправления;
- методологию сбора, анализа и обработки данных в сфере цифровой трансформации органов местного самоуправления.

Студенты будут уметь:

- выделять типовые ошибки и решения при оценке проектов в сфере цифровой трансформации органов местного самоуправления;
- применять методологию сбора, анализа и обработки данных в сфере цифровой трансформации органов местного самоуправления.

Студетны будут владеть:

- подходами к сбору, анализу и обработке примеров в сфере цифровой трансформации органов местного самоуправления;
- навыками подготовки чек-листов в сфере цифровой трансформации органов местного самоуправления.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- инструменты Битрикс24: видеозвонки, онлайн-документы, задачи и проекты;
- справочные материалы курса на LMS-платформе Moodle;

- опросы специалистов через Яндекс.Формы;
- инструменты для визуализации и оформления инфографики: Easel.Iy; Infogr.am, InVision и др.;
- создание интерактивных презентаций докладов: программах Slides.io, Prezi.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

Сбор, анализ и обработка большого количества примеров типовых ошибок и рисков в сфере цифровизации городского хозяйства, может продемонстрировать алгоритмы работы технологии Big Data, в рамках которой на большой статистике становятся видны тренды, зависимости, линии развития систем.

Применение чек-листов (списков контрольных вопросов) способно снизить вероятность ошибок при принятии управленческих решений. Современные экспертные системы позволяют автоматизировать отдельные функции управления, в том числе диагностика и контроль ошибок и рисков по чек-листам.

**10. Источники:**

Поскольку современные цифровые технологии быстро меняются, для анализа предпочтительны ресурсы, на которых представители ИТ-индустрии открыто делятся опытом, говорят об ошибках и нерешенных проблемах, высказывают гипотезы о том, как их можно решить. Примеры можно собирать в публикуемых материалах и интервью по проблемам цифровизации, а также в записях онлайн-конференций, семинаров на Ютуб-каналах, посвященных вопросам цифровизации.

К таким площадкам можно отнести следующие интернет-ресурсы: Tadviser.ru, Groteck Business, Innopolis University, Корпоративный журнал «Ростелеком PRO», «Недели приоритетных отраслей экономики» и др.

На открытых онлайн-мероприятиях, как правило, есть возможность задать вопросы экспертам по исследовательской теме.

Подробнее о технологии сбора примеров для проведения исследования и разработки интеллектуальных продуктов / технологий можно посмотреть в следующих источниках:

1. Рыжачков А.А., Матвеев Д.А. Как написать умную книгу? Издательство LIVREZON, 2020. — Обн. 1.4. — 330 с.
2. Online-консультация исследовательских тем Игоря Леонардовича Викентьева: № 171 от 07 октября 2018 года [Электронный ресурс] Опубликовано на Ютуб-канале VIKENT.RU - портал И.Л. Викентьева: Творчество, Креатив, ТРИЗ Режим доступа: https://youtu.be/w2BiSKWcNM8 (дата обращения: 11.06.2022).

**11. Типы данных:**

- текстовые примеры с корректным цитированием с точностью до страницы или прямой ссылкой на интернет-ресурс для обеспечения возможности перепроверки источника и снижения рисков ошибочной интерпретации примера.
- примеры, озвученными экспертами в ходе опросов, переведенные в текст.
- примеры, расшифрованные из записей видео или транскрибированные при помощи интернет-сервисов.

**12. Цель кейса:** при помощи современных цифровых технологий собрать примеры ошибок и заблуждений в сфере цифровизации городского хозяйства, которые могут проиллюстрировать последствия ошибочных решений в виде потерь времени, денег и нервов не только разработчиков и заказчиков цифровых сервисов и технологий, но их непосредственных пользователей.

Задача исследовательского кейса состоит не в том, чтобы кого-либо обвинить, а в том, чтобы разработать памятку в виде чек-листа, который поможет вендорам и их заказчикам страховать ошибки и риски при разработке и внедрении сервисов для цифровизации городского хозяйства. Инструмент в виде чек-листа позволит ИТ-сообществу относительно быстро и незатратно оценить потенциальные риски проектов в области цифровизации отрасли городского хозяйства.

**13. Задачи кейса:**

В настоящее время о технологиях цифровизации городского хозяйства можно услышать на многочисленных офлайн- и онлайн-площадках деловых форумов, конференциях и семинарах ведущих вендоров и ИТ-университетов. Безусловно, цифровизация городов является мировым трендом, в результате которого наши города становятся более комфортными и безопасными.

Однако, кроме призывов о том, что надо создавать «умные города», и деклараций в стиле «как это бывает» мало кто говорит о том, КАК надо цифровизировать города ОПТИМАЛЬНО, а главное – как НЕ стоит этим заниматься. Ошибки профессиональным сообществом, как правило, замалчиваются, а зря.

**14. Описание кейса:**

Для реализации данной работы планируется реализовать следующие задачи:

1. Сформировать перечень ресурсов, на которых можно относительно быстро собрать подборку небанальных примеров мифов, ошибок, а также «сильных» решений в области цифровизации городского хозяйства.
2. Собрать небанальные примеры, которые иллюстрируют существующие мифы, воспроизводящиеся ошибки, и «сильные», красивые решения.
3. Классифицировать и разнести примеры по следующим категориям:
    - мифы «умного города»;
    - ошибки – как не стоит заниматься цифровизацией;
    - низкозатратные или практически бесплатные решения и приёмы цифровизации.
4. Сгруппировать примеры, собранные по категориям, выделив повторы в виде типовых ошибок и решений. При накоплении серии примеров решений обобщить их в формулу приёма.
5. На основе собранных типовых ошибок подготовить список контрольных вопросов (чек-лист), который позволит пользователю через вопросы выявлять текущие и потенциальные риски и ошибки в области цифровой трансформации городского хозяйства.
6. Для повышения качества анализа и обобщения примеров по каждому этапу работы организуется коллективная вычитка наработок обучающихся в группах.

Для выполнения кейса использование инструментов Битрикс24 позволит организовать совместную работу обучающихся при сборе, анализе и обработке материалов, а также планирование и контроль сроков выполнения работы каждого из участников. Сервисы Битрикс24 обеспечивают цифровую коммуникацию обучающих, в т.ч.: видеоконференцсвязь, переписку в мессенджере, обратную связь через аннотирование и комментирование документов в онлайн-документах и др.

Справочные материалы для обучающих также размещаются на LMS-платформе Moodle.

Опросы специалистов могут проводиться при помощи сервиса Яндекс.Формы.

Подготовка презентаций докладов, в которых обучающие выносят на защиту результаты исследования, осуществляются в программах Slides.io, Prezi, а также сервисах инфографики:  Easel.Iy; Infogr.am, InVision и др.

**15. Условия выполнения кейса:**

Задания кейса могут выполняться в группах по 5-6 человек. При организации групповой работы каждая группа может выбрать конкретное направление исследования в сфере цифровой трансформации городского хозяйства, например:

- городская среда;

- безопасный город;
- цифровое городское управление;
- благосостояние людей;
- инвестиционный климат.

**16. Критерии оценки:**

Подготовленный чек-лист должен позволять относительно быстро без привлечения сторонних специалистов и экспертов отсекать ошибки и риски, связанные с подготовкой, внедрением и реализацией проектов в сфере цифровизации городского хозяйства.

# ЭЛЕМЕНТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ПРАВОСУДИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**1. Тип кейса:** практический.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Кузнецова Е.В., кандидат юридических наук, доцент кафедры государственно-правовых дисциплин юридического факультета ФКОУ ВО «Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний»;

Батова О.С., кандидат юридических наук, доцент кафедры государственно-правовых дисциплин юридического факультета ФКОУ ВО «Вологодский институт права и экономики Федеральной службы исполнения наказаний».

**3. Адрес электронной почты автора:** kuzvecova_ev@mail.ru, oksana.batova77@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 40.03.01 Юриспруденция, 40.05.02 Правоохранительная деятельность.

**5. Учебная дисциплина:** Конституционное право, Конституционное право России.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Судебная власть в Российской Федерации;
2. Избирательное право и право на участие в референдуме (повторение и закрепление ранее изученного материала).

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- понятие и элементы электронного правосудия;
- основные тенденции цифровизации судебной системы Российской Федерации;
- порядок обращения в суд с использованием цифрового сервиса «Личный кабинет» на сайте ГАС «Правосудие»;
- порядок обращения в Конституционный Суд РФ, в том числе с использованием «Личного кабинета заявителя» на сайте Конституционного суда РФ.

Студенты будут уметь:

- определять подсудность спора о защите избирательных прав граждан, в том числе с использованием справочных правовых систем;
- ориентироваться в информационном наполнении интернет-портала ГАС «Правосудие», офици-

альных сайтов судов общей юрисдикции, Судебного Департамента при Верховном Суде РФ, официальных сайтов Верховного Суда РФ и Конституционного Суда РФ;

- использовать инструменты поиска судебных актов и обзоров судебной практики интернет-портала ГАС «Правосудие», официального сайта Верховного Суда РФ, Конституционного Суда РФ.

Студенты будут владеть:

- навыками работы с электронными документами, навыками поиска и мониторинга информации, размещенной на официальных сайтах государственных органов власти РФ и органов государственной власти РФ, организации извлечения, хранения и анализа указанной информации;

- навыками работы со справочными правовыми системами.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** справочно-правовые и информационно-аналитические системы, конструктор правовых документов, облачные сервисы.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** большие данные.

**10. Источники:**


1. Справочно-правовая система Консультант Плюс, информационно-правовое обеспечение Гарант, профессионально-справочная система Кодекс (по выбору обучающегося);

2. Интернет-портал Государственной автоматизированной системы Российской Федерации «Правосудие» https://sudrf.ru/;

3. Официальный сайт Первомайского районного суда Тамбовской области http://pervomaisky.tmb.sudrf.ru/;

4. Официальный сайт Судебного Департамента при Верховном Суде Российской Федерации http://www.cdep.ru/;

5. Официальный сайт Верховного Суда Российской Федерации https://www.vsrf.ru/;

6. Официальный сайт Конституционного Суда РФ http://www.ksrf.ru/;

7. Федеральный конституционный закон от 21.07.1994 № 1-ФКЗ «О Конституционном Суде Российской Федерации». URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4172/ (дата обращения – 25.11.2021);

8. Кодекс административного судопроизводства Российской Федерации от 08.03.2015 № 21-ФЗ URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_176147/ (дата обращения – 25.11.2021);

9. Федеральный закон от 12.06.2002 № 67-ФЗ от «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации». URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37119/6e24082b0e98e57a0d005f9c20016b1393e16380/ (дата обращения – 25.11.2021);

10. Обзор судебной практики по вопросам, возникающим при рассмотрении дел о защите избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации : утв. Президиумом Верховного Суда Российской Федерации 20 декабря 2017 г. URL : https://www.vsrf.ru/documents/all/26261/ (дата обращения – 25.11.2021);

11. Постановление Конституционного Суда Российской Федерации по делу о проверке конституционности пункта 11 статьи 38 и пункта 1 статьи 39 Федерального закона «Об основных гарантиях

избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации» в связи с жалобой гражданина С. С. Цукасова. URL : http://doc.ksrf.ru/decision/KSRFDecision520589.pdf (дата обращения – 25.11.2021);

12. Иванова, С. А., Мирошникова, В. А. Проблемы развития системы электронного правосудия/ С. А. Иванова, Мирошникова, В. А. // Образование и право. 2020. № 4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-razvitiya-sistemy-elektronnogo-pravosudiya (дата обращения: 25.11.2021);

13. Брянцева, О. В., Солдаткина, О. Л. Электронное правосудие в России: проблемы и пути решения/ О. В. Брянцева, О. Л. Солдаткина, // Вестник Университета имени О. Е. Кутафина. 2019. №12 (64). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/elektronnoe-pravosudie-v-rossii-problemy-i-puti-resheniya (дата обращения: 25.11.2021).

**11. Тип данных:** текстовые, числовые, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать представление об элементах электронного правосудия в РФ, цифровой трансформации правосудия.

**13. Задачи кейса:**

- Развитие навыков анализа практических ситуаций;
- Развитие навыков работы со справочно-правовыми системами, анализа нормативных правовых актов, судебных решений, обзоров практики;
- Развитие навыков поиска, извлечения и анализа информации официальных сайтов судов общей юрисдикции;
- Формирование умений поиска судебной практики с использование инструментов официальных сайтов судов, интернет-портала ГАС «Правосудие»;
- Развитие навыков составления обращений в суд;
- Формирование представлений о личном кабинет интернет-портала ГАС «Правосудие», подачи обращения через электронную форму на сайте Конституционного Суда РФ;
- Формирование навыков поиска, извлечения и анализа судебной статистики, сопоставления взаимосвязанной информации.

**14. Описание кейса:**

Проанализируйте ситуацию и ее дальнейшее развитие. Выполнение задания к ней.

Описание ситуации: Решением территориальная избирательной комиссии Первомайского района Тамбовской области от 16 июля 2019 года зарегистрирован А. А. Курочкин, выдвинутый в порядке самовыдвижения кандидатом в депутаты Тамбовской областной Думы.

Гражданин И. И. Петров, зарегистрированный кандидатом по тому же одномандатному избирательному округу, обратился с административным иском в суд об отмене решения о регистрации А.А. Курочкина в качестве кандидата в депутаты, отметив, что тот не вполне точно отразил сведения об имуществе и обязательствах имущественного характера за пределами территории Российской Федерации, оставив графы раздела 4 «Обязательства имущественного характера» не заполненными, хотя необходимо отразить факт отсутствия обязательств имущественного характера за пределами страны в соответствующей графе справки, если их нет у лица, в отношении которого она представляется.

Задание 1.1.

Какому суду будет подсуден данный иск? Используя справочно-правовую систему, найдите соответствующий правовой акт и обоснуйте свой ответ. Используя интернет-портал ГАС «Правосудие», найдите официальный сайт суда, информацию о порядке подачи обращения в суд, информацию о расчёте государственной пошлины и реквизиты о ее уплате (в ответе представьте скриншоты с соответствующей информацией).

Задание 1.2.

На официальном сайте суда найдите образец административного искового заявления об отменен регистрации кандидата в депутате, составьте административное исковое заявление от имени И. И. Петрова (детали ситуации можно смоделировать).

*Дополнительно: Войдите с использованием вашей учетной записи в Единой системе идентификации и аутентификации (ЕСИА) в личный кабинет ГАС «Правосудие» (https://ej.sudrf.ru/), изучите справочную информацию по работе с порталом. Найдите соответствующий суд, в который бы вы подали заявление, созданное в рамках задания 1.2., заполните форму, прикрепите заявление, сделайте скриншот выполненного задания (Внимание! Заявление не отправляем!).

Задание 1.3.

Используя раздел интернет-портала ГАС «Правосудие» подберите примеры судебной практики по аналогичным спорам, приведите примеры решений суда (не менее 3-5). Предположите, какое решение примет суд в данной ситуации.

Задание 1.4.

Используя официальный сайт Верховного суда РФ найдите Обзор судебной практики по вопросам, возникающим при рассмотрении дел о защите избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации, приведите примеры ситуаций, связанных с предоставлением информации кандидатом на выборную должность и соответствующих решений судов общей юрисдикции. Есть ли в данном обзоре(ах) дела, аналогичные исследуемому? Можно ли опираться на какие-либо положения сложившейся судебной практики для обоснования позиции сторон?

*Задание 1.5.

В разделе «Судебная статистика» официального сайта Судебного департамента при Верховном Суде РФ найдите информацию о количестве административных дел об отмене регистрации кандидата в депутаты законодательного органа субъекта РФ, рассмотренных федеральными судами общей юрисдикции за истекший период текущего года, за прошлый год, позапрошлый год. Сопоставьте с количеством избирательных кампаний, состоявшихся в рассматриваемые периоды. Сделайте выводы о динамике количества данной категории административных дел.

Предположим, что дальше ситуация развивалась следующим образом: суд отменил решение о регистрации А. А. Курочкина, не приняв во внимание его доводы о том, что со стороны административного ответчика (избирательной комиссии) допущено нарушение закона – он не был заблаговременно уведомлен о недостатках в представленных им документах и не получил возможность их устранить. Суд отклонил возражения как не основанные на законе, поскольку такая обязанность избирательной комиссии установлена лишь применительно к документам, которые поименованы в Законе субъекта, тогда как требования к заполнению справок регламентированы иным нормативным актом (указом Президента).

Данное судебное решение оставлено без изменения апелляционным определением Судебной коллегии по административным делам Верховного Суда Российской Федерации. По мнению А. А. Курочкина, оспариваемые нормы, позволяя избирательной комиссии выборочно извещать кандидатов о нарушениях в документах, представляемых ими в избирательную комиссию для уведомления о своем выдвижении и регистрации в качестве кандидата в депутаты представительного органа публичной власти, противоречат статьям 15 (часть 1), 45 (часть 1), 46 (часть 1) и 52 Конституции Российской Федерации.

А. А. Курочкин намерен обратиться в Конституционный Суд РФ с целью оспорить конституционность следующих положений Федерального закона от 12 июня 2002 года № 67- ФЗ «Об основных гарантиях избирательных прав и права на участие в референдуме граждан Российской Федерации»: пункта 11 статьи 38, а фактически его первого предложения, согласно которому при выявлении неполноты сведений о кандидатах, отсутствия каких-либо документов, представление которых в избирательную комиссию для уведомления о выдвижении кандидата (кандидатов), списка кандидатов и их регистрации предусмотрено законом, или несоблюдения требований закона к оформлению документов соответствующая избирательная комиссия не позднее чем за три дня до дня заседания избирательной комиссии, на котором должен рассматриваться вопрос о регистрации кандидата, списка кандидатов, извещает об этом кандидата, избирательное объединение; пункта 1 статьи 39, закрепляющего, что все кандидаты обладают равными правами и несут равные обязанности, за исключением случаев, установленных данным Федеральным законом.

Задание 2.1.

Допустимо ли данное обращение в Конституционный суд в соответствии с ФКЗ «О Конституционном Суде РФ»? Свой ответ обоснуйте ссылками на конкретные статьи НПА.

Задание 2.2.

Если вы сделали вывод о допустимости обращения, составьте от имени А.А. Курочки обращение в Конституционный Суд РФ. Какие документы необходимо приложить к обращению? Каким образом может быть подано обращение в КС РФ? Изучите и охарактеризуйте порядок подачи обращения через электронную форму на сайте КС РФ.

Задание 2.3.

Используя инструменты поиска актов Конституционного суда РФ на официальном сайте суда либо с использованием справочно-правовых систем, найдите решение Конституционного Суда РФ по аналогичному делу. Выявите правовую позицию Конституционного Суда РФ.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется студентами (курсантами) индивидуально в рамках самостоятельной работы и предоставляется преподавателю в виде электронного документа или мультимедийной презентации. По усмотрению преподавателя допускается выполнение практического кейса малой группой с использованием облачных сервисов.

**16. Критерии оценки:**

Задание 1.1. — до 3 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что верно определена судебная инстанция, обоснован ответ, найден сайт суда и требуемая информация.

Задание 1.2. — до 2 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что административное исковое заявление составлено верно.

Дополнительное задание — до 2 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что студент представил скриншот верно заполненной форму в личном кабинете ГАС «Правосудие» с прикрепленным заявлением.

Задание 1.3. — до 3 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что обучающийся подобрал не менее 3-5 примеров судебной практики, выявил правовые позиции судей, изложенные в судебных решениях, сделал вывод, предположил решение спора по условиям ситуации.

Задание 1.4. — до 2 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что найден и проанализирован соответствующий обзор судебной практики, сделаны самостоятельные выводы.

Задание 1.5. — до 5 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что обучающийся нашел, извлек и проанализировал соответствующие статистические сведения, сопоставил их с проводимыми избирательными кампаниями сделал необходимые выводы.

Задание 2.1. — до 2 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что обучающийся сформулировал верный ответ с опорой на положения НПА.

Задание 2.2. — до 3 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что студент составил обращение в КС РФ в соответствии с требованиями ФКЗ, перечислил документы, прилагаемые к обрезанию. охарактеризовал способы подачи обращения в КС РФ.

Задание 2.3. — до 3 баллов. Максимальный балл выставляется при условии, что обучающийся нашел соответствующее решение КС РФ, кратко сформулировал основные выводы суда.

Итого за кейс — 23 первичных балла, которые переводятся в традиционную оценку по пятибалльной шкале или в 4 итоговых балла (при использовании балльной системы). В случае, если практический кейс выполнялся малой группой, полученные баллы могут быть разделены на всех участников группы.

# ПЕНЗА — «УМНЫЙ ГОРОД» / PENZA — SMART CITY

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Михановa О.П., доцент, доцент кафедры «Английский язык», ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** mikhanova@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

**5. Учебная дисциплина:** Иностранный язык (английский).

**6. Тема/Темы из РПД:** Проекты.

**7. Цифровые компетенции:**

| Наименование компетенции | Индикатор достижения компетенции | В результате освоения дисциплины обучающийся должен: |
|---|---|---|
| Цифровая грамотность | • ориентируется в современных информационных технологиях, удовлетворяя личные, образовательные и профессиональные потребности. | Знать:<br>• основы информационной безопасности на уровне пользователя<br>• технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий<br>Уметь:<br>• работать с информацией в цифровой среде,<br>• алгоритмизировать и оптимизировать свои действия,<br>• взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм этики и правового регулирования цифрового пространства,<br>• работать в офисных приложениях<br>Владеть:<br>• навыками защиты цифровых устройств и персональных данных |

Детализация планируемых результатов формирования цифровых компетенций в контексте цифровых технологий:

- использовать возможности интернет-браузеров (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, Opera, Apple Safari и др.) для работы с данными и информацией;
- использовать возможности облачных сервисов (Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск, Облако@mail.ru и др.) для передачи и хранения данных и информации;
- использовать возможности приложений Microsoft Office;
- использовать возможности интернет-сервисов Piktochart, Canva, PowerPoint, Google Презентации, Mentimeter и др. для создания презентаций;
- применять сервисы для командной работы (MS Teams, Zoom и др.).

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** VR-технологии.

**9. Источники:**

1. Официальный портал Минстроя и ЖКХ РФ [Электронный ресурс]. URL: https:// https://minstroyrf.gov.ru (дата обращения: 25.11.2021).

2. Проект Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ «Умный город» [Электронный ресурс]. URL https://russiasmartcity.ru (дата обращения: 25.11.2021);

3. Данные, полученные во время консультации с преподавателями дисциплин «Региональное управление и территориальное планирование»; «Инновационное развитие региона».

**10. Типы данных:** текстовые данные, данные интервью и опросов.

**11. Цель кейса:**

- Создать проект «Умный город» в г. Пенза.

- Сформировать базовые навыки работы с цифровые технологиями для получения достоверной информации, ее хранения, обмена и представления.

- Формировать у студентов навыки исследования, критического мышления, принятия решения, что позволит эффективно осуществлять профессиональной задачи.

**12. Задачи кейса:**

1. Применять цифровые технологии в релевантном контексте.

2. Использовать цифровые технологии для получения практических результатов.

3. Создать цифровой контент и работать с информацией (сбор, структурирование, обмен, хранение данных, ответы на вопросы, взаимодействие с участниками команды).

4. Представить проект в цифровой среде.

Цифровые технологии: YouTube, MS Teams, Google Drive, Яндекс диск, Google Docs; Google презентации, Canva, Piktochart, Prezi, Mentimeter и др.

**13. Описание кейса:**

Кейс носит междисциплинарный характер, т.к. студентам придется обратиться за консультацией к преподавателям дисциплин «Региональное управление и территориальное планирование»; «Инновационное развитие региона». Кейс можно выполнять в течение нескольких недель. Работа выполняется в очно-дистанционном режиме, с применением большого разнообразия цифровых инструментов/технологий. Кейс целесообразно выполнять после прохождения темы «Проекты», которая знакомит студентов с процессом планирования и управления проектом, его основными составляющими.

Ситуация: Вы являетесь участником команды по осуществлению проекта «Пенза — «Умный город»». Проект находится на начальной стадии разработки.

Этапы кейса:

1. Студенты делятся на команды проекта (3–4 чел. в команде). Выбирается руководитель проекта.

2. Используя возможности платформы MS Teams (общий чат, совместная работа над одним докумен-

том, обмен информацией) каждой команде необходимо:

- собрать общую информацию о том, что представляет собой концепция «Умный город», его цели, принципы, направления. Проконсультироваться с преподавателями дисциплин «Региональное управление и территориальное планирование»; «Инновационное развитие региона», со специалистами районных муниципалитетов; найти информацию на специальных государственных сайтах и сайтах муниципальных образований г. Пензы.

- выбрать свое направление «Умного города» (УГ); определить контекст, в котором существует город Пенза; спрогнозировать риски и дополнительные задачи для управления ими.

Руководитель команды создает общий документ, куда участники выкладывают собранную и структурированную информацию.

3. Используйте чат платформы для обсуждения вопросов.

4. Проведите видеоконференцию для подведения итогов этого этапа, используя платформу MS Teams.

5. Используя чат платформы MS Teams, обсудите составляющие (элементы проекта) в рамках своего направления УГ, опираясь на пройденный материал по дисциплине «Иностранный язык (англ.)», тема «Проекты». Определите необходимый уровень цифровизации (сервисы, платформы) для своего направления УГ.

6. Подготовьте доклад-презентацию проекта, используя Google Презентации, Canva, Piktochart, Prezi, Mentimeter и др.

7. Проведите совещание на платформе MS Teams и представьте доклад-презентацию от команды. Доклад описывает наиболее перспективные технологии, которые интегрируются в выбранное направление УГ, указывает на основные подходы и механизмы реализации, обращает внимание на потенциальные риски и ошибки при проработке и запуске проекта.

8. Используя технологии виртуальной и дополненной реальности (VR- технологии), проведите экскурсию по Пензе (до 7 минут), каждая команда представляет проект «Пенза — «Умный город»».

9. Проведите итоговое совещание с обсуждением результатов на платформе Zoom. Руководитель проекта организует мероприятие на платформе Zoom и делится ссылкой с участниками проекта.

# ПРИМЕНЕНИЕ ТВОРЧЕСКИХ (ПРОБЛЕМНЫХ) ЗАДАНИЙ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Сенатова А.А., преподаватель ИНО им. Н.С. Киселевой ФГБОУ ВО «Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина (МГЮА)».

**3. Адрес электронной почты автора:** nestle_chok_ne@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 40.02.01 Право и организация социального обеспечения.

**5. Учебная дисциплина:** ПД.02 География.

**6. Тема/Темы из РПД:** География отраслей третичной сферы мирового хозяйства.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- сервисы для бронирования и покупок билетов;
- сервисы Google.

Студенты будут уметь:

- находить и применять географическую информацию, включая карты, статистические материалы, геоинформационные системы и ресурсы Интернета;
- использовать программы для создания презентаций (Prezi.com и др.);
- использовать обучающую платформу Kahoot! для создания интерактивных викторин, опросов, заданий, тестов;
- использовать ресурсы Google Maps (Bing Карты) для создания интерактивных карт;
- создавать анкеты и социальные опросы в Google Forms;
- создавать видео с помощью видеоредакторов (Movavi и др.)

Студенты будут владеть: навыками поиска информации для организации путешествий с использованием цифровых ресурсов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Microsoft PowerPoint, Movavi.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** сервисы Google (Kahoot, Google Maps, Google Forms).

**10. Источники:**


1. Максаковский В.П. География. 10–11 классы. Базовый уровень: учебник. ФГОС. — М.: Просвещение, 2018.
2. География для колледжей: Учебник и практикум для СПО /Под ред. Коломийца А.В., Сафонова А.М. – М.: Юрайт, 2020.
3. www.tutu.ru
4. google.com
5. www.booking.com


**11. Типы данных:** текстовые, графические, аудиовизуальные, открытые.

**12. Цели и задачи кейса:**

- Формирование у обучающихся навыков работы с различными типами информации с использованием цифровых образовательных ресурсов;
- Развитие творческих способностей при выполнении самостоятельных работ по дисциплине «География»;
- Развитие критического мышления при выполнении творческих (проблемных) заданий по дисциплине «География»;
- Изучить географическую специфику отдельных стран и регионов, их различия по уровню социально-экономического развития, специализации в системе международного географического разделения труда;
- Научить использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

**13. Описание кейса:**

Проект «Международный туристический маршрут» разработан как творческое (проблемное) задание, которое обучающиеся выполняют как итоговое задание за первый семестр при изучении дисциплины «География». (СПО, первый год обучения на базе 9-го класса).

Задания выполняется в форме самостоятельной работы дома. На выполнение проекта дается 7 календарных дней. Основная задача проекта – создание и разработка полноценного путеводителя по маршруту, с использованием цифровых ресурсов.

**14. Условия выполнения кейса:**

1. Каждый обучающийся выбирает любой город мира. Задача – разработать путеводитель по этому городу, применяя цифровые ресурсы Google Maps, Google Forms и др. Создать виртуальную экскурсию по этому городу и его окрестностям.

Путеводитель должен быть представлен в виде:

- Презентации, созданной с помощью PowerPoint.

- Видеосюжета с использованием видеоредактора Movavi.
- Интерактивной викторины, созданной с использованием сервиса Kahoot.

2. Используя онлайн-сервис путешествий tutu.ru, нужно разработать и посчитать стоимость поездки в данный город.
3. Используя онлайн-сервис booking.com, найти несколько вариантов отелей и посчитать стоимость проживания за 10 дней.

Работа должна быть оформлена и представлена в течение 7 дней.

Может проводиться индивидуально либо в мини-группах (по 2 человека).

На последнем занятии происходит защита данного проекта «Международный туристический маршрут».

Защита проекта:

Презентация проекта происходит в аудитории, основная задача каждого обучающегося – продать свой тур. При подведении итогов учитываются мнения каждого обучающегося с помощью специальных разработанных бланков.

| **ФИО обучающегося:** | **Город:** | | |
|---|---|---|---|
| Критерии | 1 (понравилось) | 0 (нейтрально) | -1 (не понравилось) |
| Понравился ли Вам город? | | | |
| Хотели бы Вы отправится в этот город? | | | |
| Насколько удачным Вы считаете выступление вашего одногруппника? | | | |
| Насколько Вы удовлетворены ценой поездки? | | | |

Преподаватель в конце всех презентаций подсчитывает количество баллов по анкетам.

Далее проводим этап рефлексии, узнаем у обучающихся какие города им понравились больше всего и почему.

Результаты:

В результате выполнения и реализации проекта обучающиеся:

- отрабатывают знания, умения и навыки работы с цифровыми образовательными ресурсами: Google Maps, Google Forms, PowerPoint, Movavi и др.
- учатся работать с информацией: создавать, отбирать, синтезировать и представлять в визуальном виде.
- учатся создавать и презентовать свой собственный продукт, выбирать методы и условия для его реализации.

В данное время это является одним из главных навыков, особенно для студентов по направлению 40.02.01 «Право и организация социального обеспечения», так как основная задача современного юридического образования – это отказ от использования только традиционных методов обучения, но и реализация практико-ориентированного подхода при обучении.

## 15. Критерии оценки проекта:

| Оценка | Критерии оценивания |
|---|---|
| Отлично («5») | Обучающийся показал:<br>- высокую степень раскрытия темы презентации;<br>- навыки логического изложения материала по плану презентации;<br>- навыки поиска информации по теме презентации в научной и учебной литературе, периодических изданиях, а также в сети Интернет, в том числе Google, Kahoot! и др.;<br>- умение компилировать материалы, полученные из разных источников;<br>- навыки структурирования информации на слайдах презентации в программе Microsoft PowerPoint: комбинирование текстовых и графических объектов с целью максимальной эффективности представления материала презентации;<br>- навыки грамотной письменной речи при изложении материала;<br>- навыки устной речи при представлении презентации;<br>- соблюдение технических требований, предъявляемых к оформлению презентации: правильный шаблон (светлый фон, темные буквы), титульная страница оформлена по образцу, количество слайдов (8-10), единый тип шрифта во всей презентации, размер шрифта заголовков: не менее 24-32, размер шрифта основного текста: 18-24, междустрочный интервал: 1-1,5; использованы анимационные эффекты и прочие настройки презентации;<br>- навыки представления презентации с использованием технических средств обучения (персонального компьютера, интерактивной доски, видеопроектора). |
| Хорошо («4») | Обучающийся показал:<br>- среднюю степень раскрытия темы презентации, с незначительными неточностями в излагаемом содержании;<br>- навыки логического изложения материала по плану презентации;<br>- навыки поиска информации по теме презентации в научной и учебной литературе, периодических изданиях, а также в сети Интернет, Google, Kahoot! и др.;<br>- умение компилировать материалы, полученные из разных источников;<br>- навыки структурирования информации на слайдах презентации в программе Microsoft PowerPoint: комбинирование текстовых и графических объектов с целью максимальной эффективности представления материала презентации;<br>- навыки грамотной письменной речи при изложении материала;<br>- навыки устной речи при представлении презентации;<br>- соблюдение технических требований, предъявляемых к оформлению презентации: правильный шаблон (светлый фон, темные буквы), титульная страница оформлена по образцу, количество слайдов (8-10), единый тип шрифта во всей презентации, размер шрифта заголовков: не менее 24-32, размер шрифта основного текста: 18-24, междустрочный интервал: 1-1,5; использованы анимационные эффекты и прочие настройки презентации;<br>- навыки представления презентации с использованием технических средств обучения (персонального компьютера, интерактивной доски, видеопроектора). |
| Удовлетворительно («3») | Обучающийся показал:<br>- низкую степень раскрытия темы презентации, с ошибками в излагаемом содержании;<br>- затруднения в логическом изложении материала, отсутствие плана презентации;<br>- недостаточно развитые навыки поиска информации по теме презентации в научной и учебной литературе, периодических изданиях, а также в сети Интернет;<br>- недостаточное умение компилировать материалы, полученные из разных источников;<br>- недостаточно развитые навыки структурирования информации на слайдах презентации в программе Microsoft PowerPoint: комбинирование текстовых и графических объектов с целью максимальной эффективности представления материала презентации;<br>- недостаточно развитые навыки грамотной письменной речи при изложении материала;<br>- недостаточно развитые навыки устной речи при представлении презентации;<br>- неполное соблюдение технических требований, предъявляемых к оформлению презентации: правильный шаблон (светлый фон, темные буквы), титульная страница оформлена по образцу, количество слайдов (8-10), единый тип шрифта во всей презентации, размер шрифта заголовков: не менее 24-32, размер шрифта основного текста: 18-24, междустрочный интервал: 1-1,5; использованы анимационные эффекты и прочие настройки презентации;<br>- недостаточно развитые навыки представления презентации с использованием технических средств обучения (персонального компьютера, интерактивной доски, видеопроектора). |
| Неудовлетворительно («2») | Обучающийся показал:<br>- затруднение в понимании сути темы презентации,<br>- отсутствие необходимых знаний и умений для решения проблемы, в том числе навыка поиска информации в сети Интернет,<br>- низкий уровень познавательной активности,<br>- отсутствие цифровой грамотности, в том числе навыков работы в программе Microsoft PowerPoint. |

# АНАЛИЗ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ДАННЫХ ПРАВОВОЙ СТАТИСТИКИ ИЗ ОТКРЫТЫХ СЕТЕВЫХ СЕРВИСОВ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Степанюгин К.В., кандидат философских наук, доцент кафедры морского права Юридического факультета МГУ им. адм. Г.И. Невельского, г. Владивосток.

**3. Адрес электронной почты автора:** stepanugin@msun.ru

**4. Образовательная программа:** 40.03.01 Юриспруденция.

**5. Учебная дисциплина:** Информационные технологии в юридической деятельности.

**6. Тема/Темы из РПД:** Правовые ресурсы и LegalTech-инструменты для юриста.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- современные информационные технологии, в том числе и «сквозные»;
- цифровые инструменты, применяемые в профессиональной деятельности.

Студенты будут уметь:

- эффективно получать юридически значимую информацию из различных источников;
- решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и цифровых инструментов;
- определять необходимые в профессиональной деятельности цифровые инструменты для решения конкретной профессиональной задачи.

Студенты будут владеть:

- навыками обработки юридически значимой информации;
- навыками анализа юридически важной информации, полученной из различных источников, включая правовые базы данных;
- навыками работы с современными информационными технологиями и программными средствами, используемыми в юридической деятельности;
- навыками организации профессиональной деятельности в онлайн-формате с использованием цифровых сервисов;

- навыками использования открытых данных и цифровых инструментов, организации работы в группе с использованием облачных технологий и программных продуктов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Информационно-аналитический портал правовой статистики Генеральной прокуратуры Российской Федерации – обеспечивает мониторинг и анализ данных по показателям государственной статистической отчетности и данных международных организаций.

Основные направления анализа: «Показатели преступности России»; «Преступность в регионах»; «Социальный портрет преступности» и Россия в мировом рейтинге».

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- большие данные (Big Data) – совокупность непрерывно увеличивающихся объемов юридически значимой правоприменительной и статистической информации из различных справочных и информационных правовых систем (баз данных), а также методов и средств для эффективной и быстрой обработки;

- технологии беспроводной связи.

**10. Источник:**

1. http://crimestat.ru/ – портал правовой статистики Генеральной Прокуратуры РФ;

2. https://sudact.ru/ – Судебные и нормативные акты РФ;

3. https://student2.consultant.ru/ – СПС «КонсультантПлюс для студентов»;

4. https://padlet.com/ – онлайн доска Padlet (заранее созданная доска для учебной группы с целью размещения ответов на задания, группового обсуждения и анализа);

5. http://qrcoder.ru/ – онлайн генератор QR-кодов;

6. Информационные технологии в юридической деятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / В. Д. Элькин [и др.] ; под редакцией В. Д. Элькина. 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Изд-во Юрайт, 2021. — 472 с. — URL: https://urait.ru/bcode/448203 (дата обращения: 30.11.2021).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые

**12. Цели и задачи кейса:**

- формирование навыков писка и анализа юридически значимой информации, размещенной в открытых источниках, с помощью цифровых инструментов и сквозных информационных технологий;

- овладеть обучающимися  навыками исследования и анализа юридически-значимой информации на примере сбора статистических данных из официальных источников.

**13. Описание кейса:**

Кейс посвящен приобретению навыков исследования и анализа юридически-значимой информации, на примере сбора статистических данных из официальных источников открытой правовой информации о регистрации преступлений по одной из статей уголовного кодекса РФ, с последующей визуализацией результатов групповой работы.

Задания кейса:

1. Используя портал правовой статистики генеральной прокуратуры Российской Федерации http://crimestat.ru/ соберите статистические данные о зарегистрированных преступлениях по ст. 290 УК

РФ (получение взятки) в выбранном регионе за последние 10 лет. Интервал статданных – 1 год.

2. Полученные статистические данные оформите в электронной таблице, используя сервис Google Таблицы.

3. Сделайте визуализацию полученных статистических данных с помощью диаграммы – графика, отображающий динамику зарегистрированных преступлений по ст. 290 УК РФ по годам.

4. Какие выводы вы можете сделать на основе проведенного вами анализа правовой статистики?

5. Предоставьте отчет в форме текста в формате DOCX, разместив его в соответствующем задании электронной образовательной среды университета.

6. Разместите подготовленную диаграмму на доске вашей группы в сервисе Padlet https://padlet.com/

Дополнительные задание:

7. Сгенерируйте и предоставьте преподавателю гиперссылку на статистические данные в Google Таблице для совместного доступа. Для подготовленной гиперссылки сгенерируйте QR-код для быстрого распознавания с помощью камеры мобильного телефона.

8. Найдите и опишите другие ресурсы, с помощью которых можно получить аналогичную статистику.

**15. Условия выполнения:**

Перед выполнением кейса группа разбивается на несколько мини-групп, за каждой из которых закрепляется один из регионов страны для сбора требуемых статистических данных. При этом совпадение регионов в разных группах не допускается. Состав мини-группы, выбор региона, анализируемый период фиксируются Google Таблице – каждая мини-группа работает на своем отдельном листе общей таблицы, открытой преподавателем.

К построенному графику (диаграмме) рекомендуется построить линию тренда выявления тенденций изменения общего показателя наличия коррупции в регионах.

# ДЕЕСПОСОБНОСТЬ КАК УСЛОВИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАВА

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Тиханова Н.Е., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)».

**3. Адрес электронной почты автора:** eva_17@rambler.ru

**4. Образовательная программа:** 40.05.03. Судебная экспертиза.

**5. Учебная дисциплина:** Теория государства и права.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Реализация права;
2. Правоотношения.

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование профессиональной компетенции «Способность оперировать основными общеправовыми понятиями и категориями, анализировать и толковать нормы права, давать юридическую оценку фактам и обстоятельствам» с использованием современных информационных технологий и цифровых инструментов, тем самым обеспечивая развитие цифровых компетенций студентов.

Студенты будут знать: современные информационные технологии и цифровые инструменты, с помощью которых можно осуществлять поиск, структурирование, обработку и представление данных.

Студенты будут уметь:

- создавать презентации в PowerPoint;
- пользоваться базой нормативных правовых актов, представленных на официальном интернет-портале правовой информации PRAVO.GOV.RU, базой судебных и нормативных актовРФ SUDACT.RU;
- создавать диаграммы по таблице в EXCEL;
- делать скриншоты фрагментов в программе НОЖНИЦЫ WINDOWS / JING;
- создавать и пользоваться GOOGLE ТАБЛИЦАМИ.

Студенты будут владеть: навыками поиска, структурирования, обработки и представления данных с применением современных информационных технологий и цифровых инструментов (PowerPoint, PRAVO.GOV.RU, SUDACT.RU, EXCEL, НОЖНИЦЫ WINDOWS / JING, GOOGLE ТАБЛИЦЫ).

**8. Источники:**

1. Анализ данных: учебник для вузов / под ред. В.С. Мхитаряна. М.: Юрайт, 2021. 490 с.

2. Информационные технологии в юридической деятельности: учебник для вузов / под ред. П.У. Кузнецова. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2020. 325 с.

3. Научная электронная библиотека http://eLIBRARY.RU, ЭБС «Юрайт» https://biblio-online.ru, ЭБС «Лань» http://e.lanbook.com.

4. Официальный интернет-портал правовой информации PRAVO.GOV.RU, база судебных и нормативных актов РФ SUDACT.Ru .

5. Ресурсы НОЖНИЦЫ WINDOWS , JING, GOOGLE ТАБЛИЦЫ.

**9. Типы данных:** текстовые, открытые.

**10. Цели и задачи кейса:** способствовать уяснению взаимосвязи правовых понятий и категорий по темам «Реализация права» и «Правоотношения», значения дееспособности в процессе реализации права, содержания правовых норм, регулирующих различные аспекты гражданской дееспособности, а также формировать умения их анализа, толкования и применения на практике.

**11. Задачи кейса:**

1. Правоотношение – это общественное отношение, стороны которого на основе норм права связаны между собой взаимными юридическими правами и обязанностями.

Задание. Представьте структуру правоотношения в виде схемы с комментариями.

2. Чтобы признаваться субъектом правоотношения правоспособное лицо должно быть дееспособно.

Задание. Дайте определения понятиям «правоспособность» и «дееспособность». Как именуется дееспособность в охранительных правоотношениях?

3. По степени определенности сторон правоотношения подразделяются на абсолютные и относительные.

Задание. Стрелками установите соответствие между видом правоотношения (левый столбец) и характеристикой его сторон (А и Б) и примером (правый столбец).

| | |
|---|---|
| АБСОЛЮТНОЕ | А – индивидуально определенное лицо,<br>Б – индивидуально неопределенный круг лиц (все и каждый) |
| | правоотношение, возникшее из договора поставки |
| ОТНОСИТЕЛЬНОЕ | А – индивидуально определенное лицо,<br>Б – индивидуально определенное лицо |
| | правоотношение, возникшее из факта создания литературного произведения |

4. По отраслевой принадлежности выделяются конституционные, гражданские, административные, семейные, трудовые, уголовные и другие правоотношения.

Задания:

Проанализируете учебную литературу и укажите, какие общественные отношения регулируются отраслью «Гражданское право».

На официальном интернет-портале правовой информации (PRAVO.GOV.RU) найдите часть первую Гражданского кодекса РФ (далее ГК РФ). Представьте полное наименование нормативно-правового акта, которым были внесены последние изменения в ГК РФ.

Изучите ст. 17, 18 и 21 ГК РФ. С помощью инструмента НОЖНИЦЫ WINDOWS / JING сделайте и вставьте в отчет скриншоты фрагментов, касающиеся легального определения понятия гражданской правоспособности и дееспособности физического лица, возраста их возникновения в полном объеме, а также содержания гражданской правоспособности физического лица.

5. Дети в возрасте до 6-ти лет не обладают гражданской дееспособностью — недееспособны, с 6-ти до 14-ти лет наделяются частичной дееспособностью, а с 14-ти до 18-ти лет — неполной дееспособностью. До приобретения полной гражданской дееспособности физические лица не способны участвовать в гражданском обороте самостоятельно. С целью поддержания стабильности и устойчивости гражданского оборота, существует институт законного представительства.

Задания:

Проанализируйте ст. 26, 28, 1073 и 1074 ГК РФ, заполните Таблицу 1 и ответьте на вопрос: чем гражданско-правовой статус законного представителя малолетнего лица отличается от гражданско-правового статуса законного представителя несовершеннолетнего лица от 14-ти до 18-ти лет?

| | **лица до 6 лет (недееспособность)** | **лица от 6 до 14 лет (частичная дееспособность)** | **лица от 14 до 18 лет (неполная дееспособность)** |
|---|---|---|---|
| какие сделки совершает самостоятельно? | | | |
| как совершаются остальные сделки? | | | |
| кто может быть законным представителем? | | | |
| является ли деликтоспособным - может ли сам нести гражданско-правовую ответственность? | да/нет | да/нет | да/нет |
| кто несет имущественную ответственность по сделкам несовершеннолетнего и кто отвечает за вред (материальный или моральный), который он причинил? | | | |

Решите задачи:

Задача 1.

17-летний Иванюк после окончания десятого класса устроился на работу на мебельную фабрику. Получаемую з/п он тратил неразумно. Отец Иванюка обратился к директору фабрики с просьбой распорядиться, чтобы денежные средства перечислялись на его счет. Директор дал соответствующие распоряжения бухгалтерии.

Правомерно ли поступил директор? Ответ обосновать.

Задача 2.

18-летний Артем Носов и 13-летний Артем Глотов распивали во дворе дома спиртные напитки. Сосед сделал им замечание и обещал пожаловаться родителям. Нетрезвые мальчики в отместку подожгли его

автомобиль. В отношении Носова было возбуждено уголовное дело по ст. 167 УК РФ, в отношении Глотова – уголовное дело тоже было возбуждено, но прекращено в связи с недостижением субъектом возраста уголовной ответственности. Сосед намеревается подать иск о возмещении причиненного ему имущественного ущерба.

К кому можно предъявить требование о возмещении имущественного ущерба за сожженный автомобиль? Ответ обосновать.

6. Помимо возраста, на объем дееспособности оказывают влияние и другие факторы. Например, согласно ст. 29 ГК РФ гражданин может быть признан недееспособным по решению суда.

Задания:

Проанализируйте ч. 1 ст. 29 ГК РФ и укажите юридический факт, с которым связано возникновение правоотношения по признанию гражданина недееспособным (сделайте скриншот соответствующего фрагмента с помощью инструмента НОЖНИЦЫ WINDOWS / JING). Определите вид юридического факта по волевому признаку. Верно ли, что данный юридический факт сформулирован в гипотезе правовой нормы? Ответ обосновать.

На интернет-ресурсе СудАкт (SUDACT.RU) найдите 15 решений суда, вынесенных по заявлению о признании гражданина недееспособным за последние 7 лет. Изучите их текст на предмет того, кто являлся заявителем (родственник или близкое лицо / иное лицо), была ли назначена судебно-психиатрическая экспертиза для определения психического состояния гражданина, а также было ли согласовано решение суда с результатом судебно-психиатрической экспертизы. Обобщите информацию. Результаты обобщения данных представьте в виде диаграмм, созданных по таблице в EXCEL. Сделайте соответствующие выводы.

7. Любое решение суда по своей юридической природе является правоприменительным актом.

Задания:

В одном из судебных решений из предыдущего задания выделите структурные части правоприменительного акта: вводную, описательную, мотивировочную и резолютивную, а также обозначьте текст, который мы можем назвать казуальным толкованием права (результат выполнения задания представьте в виде слайда, созданного при помощи инструмента PowerPoint, в формате PDF).

Укажите отличия правоприменительного акта от нормативно-правового акта.

**12. Условия выполнения кейса:**

Решение кейса – индивидуальная работа, за исключением части задания Б) п. 6, которая выполняется в группах по 5–6 человек. Для этого каждая группа создает GOOGLE ТАБЛИЦУ, отражающую предмет изучения текста судебных решений. Затем студенты-участники ищут судебные решения в определенном группой количестве и заполняют таблицу. Последующее обобщение информации и формулирование выводов производится в индивидуальном порядке.

Результат выполнения кейса, письменный отчет в формате MS Word, высылается преподавателю на электронную почту.

Защита кейса происходит на семинарском занятии.

# ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



# КОНТРОЛЬ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Куренщиков А.В., кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарёва», г. Саранск.

**3. Адрес электронной почты:** akur@inbox.ru

**4. Образовательная программа:** 27.03.01 Стандартизация и метрология.

**5. Учебные дисциплины:** Метрология.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Правовые основы единства измерений;
2. Формы государственного регулирования обеспечения единства измерений;
3. Метрологические службы предприятий;
4. Цифровые инструменты и дистанционные технологии в метрологии.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- функционал СПС КонсультантПлюс для поиска правовых норм действующего законодательства, нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации, знать Яндекс Документы и Zoom для групповой дистанционной работы;
- функционал ПО «Метролог».

Студенты будут уметь:

- определять требования к средствам измерений и вспомогательным устройствам;
- использовать СПС КонсультантПлюс для определения правовых норм действующего законодательства, нормативных и методических документов, регламентирующих работы по метрологическому обеспечению в организации, использовать Яндекс Документы и Zoom для групповой дистанционной работы;
- использовать ПО «Метролог» для выполнения должностных обязанностей инженера-метролога организации.

Студетны будут владеть:

- навыками внедрения нормативного документа на производстве;

- навыками работы с СПС КонсультантПлюс, Яндекс.Документы и Zoom;
- навыками работы с ПО «Метролог».

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** ПО «Метролог»

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** большие данные.

**10. Источники:**

1. Справочная правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/
2. КонсультантПлюс – студенту и преподавателю http://www.consultant.ru/edu/center/spoon-fed/teacher/
3. ПО «Метролог» - https://viscomp.ru/metrology
4. Платформа Zoom https://zoom.us/

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** разработать обоснованные методики поверки (калибровки) средств контроля электрического сопротивления, сопротивления изоляции и электрической прочности**.**

**13. Задачи кейса:**

1. Проанализировать контрольно-измерительные системы, нуждающиеся в разработке методик поверки;
2. Составить обзор научно-методической метрологической литературы по поверке средств электрических измерений;
3. Предложить оптимальные методики подтверждения метрологических характеристик.

**14. Описание кейса:**

Для контроля качества полуфабрикатов и готовой продукции на пред-приятии используются специально разработанные иностранной головной компанией контрольно-измерительные системы (КИС). Данные системы не входят в единый государственный реестр средств измерений и для подтверждения метрологических характеристик нуждаются в разработке методик поверки (калибровки). В процессе контроля проводятся измерения электрического сопротивления, испытания сопротивления изоляции и электрической прочности.

Перечень шагов для выполнения заданий кейса:

1. Сбор и структурирование информации по КИС предприятия.
2. Удалённая групповая работа по анализу информации по КИС предприятия и выработке рекомендаций по выбору систем нуждающихся в разработке методик поверки.
3. Актуализация сведений о методиках поверки средств измерений электрического сопротивления, сопротивления изоляции и электрической прочности.
4. Разработка методик поверки КИС предприятия для контроля электрического сопротивления, сопротивления изоляции и электрической прочности.
5. Подготовка отчёта с обоснованием методик поверки.
6. Защита проекта в формате командного выступления с презентацией.

Ожидаемые результаты:

1. Анализ контрольно-измерительных систем для контроля электрического сопротивления, сопротивления изоляции и электрической прочности, эксплуатирующихся на предприятии.

2. Обоснование выбора контрольно-измерительных систем для разработки методик поверки.
3. Обзор актуальной научно-методической метрологической литературы по поверке средств измерений электрического сопротивления, сопротивления изоляции и электрической прочности.
4. Предложение обоснованных методик поверки средств измерений электрического сопротивления, сопротивления изоляции и электрической прочности.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах (4–5 человек), каждый из которых выполняет (отвечает) за выполнение определенной задачи.

# ТРАНСПОРТНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА



# РАСЧЕТ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ДОСТАВКИ ПАРТИИ ГРУЗА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Рощин Е.А., кандидат технических наук, доцент, кафедра «Автомобильный транспорт», ФГОУ ВО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь,

Антипина О.В., кандидат психологических наук, доцент, кафедра «Экономической теории и управления ресурсами», ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н.Туполева – КАИ» г. Казань.

**3. Образовательная программа:**

38.02.03 Операционная деятельность в логистике.

23.03.01 Технология транспортных процессов.

23.04.01 Технология транспортных процессов.

**4. Учебные дисциплины:** «Транспортно-технологические схемы», «Грузоведение», «Грузовые перевозки», «Экономика отрасли», «Компьютерные технологии в организации и управлении автомобильными перевозками».

**5. Тема/темы из РПД:**

1. Транспортно-технологические схемы доставки грузов;
2. Партионные перевозки;
3. Себестоимость перевозки;
4. Подбор подвижного состава. Грузовые калькуляторы».

**6. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: компьютерные программы и интернет ресурсы, применяемые на грузовом автомобильном транспорте при организации и управлении перевозками; цифровые инструменты и базовые принципы визуализации данных для анализа и принятия решений.

Студенты будут уметь: работать с базовыми интернет ресурсами для определения необходимых технических и экономических параметров для перевозки грузов, автоматизации расчетов и анализа полученной информации при решении профессиональных задач.

Студетны будут владеть: навыками автоматизации расчетов, анализа и визуализации данных, полученных при решении профессиональной задачи.

**7. Узкоспециализированные цифровые технологии:**

- https://ati.su/
- https://www.searates.com/ru/reference/stuffing/
- https://www.transportdepot.ru/reloading/calculator-download.html
- грузовой калькулятор Goodloading.

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- Big Data;
- дополненная и виртуальная реальность;
- интернет вещей.

**9. Источники данных:**

- https://ati.su/
- https://www.searates.com/ru/reference/stuffing/
- https://www.transportdepot.ru/reloading/calculator-download.htm

**10. Цель кейса:** формирование логики принятия оптимального решения при организации перевозки груза.

**11. Задачи кейса:**

- На основе исходных данных определить необходимую грузоподъёмность и грузовместимость автомобиля необходимого для перевозки груза на основе данных в сети Интернет.
- Провести сбор информации и расчет экономических затрат при организации перевозки груза по указанному маршруту партионным, догрузочным или сборным способом.
- Информацию собрать в формате Excel или Google таблицы.
- Выполнить анализ собранных данных по вариантам перевозки представленным в виде графических схем.

**12. Описание кейса:**

Студенты академической группы получают индивидуальное задание с описанием типа груза его упаковки, веса, объёма, вида погрузочно-разгрузочных работ (далее ПРР), специфических требований к транспортировке, маршрут перевозки, его условная организация является грузовладельцем или экспедитором и система налогообложения организации.

Этап 1.

На основе исходных данных, представленных в таблице 1, выполнить расчет геометрических и весовых параметров партии груза с применением грузового калькулятора по ссылке https://www.searates.com/ru/reference/stuffing/

*Таблица 1. Исходные данные*

| Вариант | Вид груза | Упаковка | Вес 1 ед. брутто, кг | Размеры, м | Кол-во Мест/ пакетов | Вид ПРР | Маршрут | | Организация |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | ГО* | ГП* | |
| 1 | Мука | мешки | 975 | 800x1200x1200 | 2 пакета | Механизированная | Тверь | Самара | Грузовладелец, система налогообложения без НДС |
| | Макаронные изделия | коробки | 450 | 800x1200x1800 | 1 пакет | | | | |
| 2 | Электротовары | коробки | 45 | 400x400x500 | 40 | Ручная | Тверь | Орел | Экспедитор, с НДС |
| | | коробки | 25 | 400x400x300 | 50 | | | | |

*ГО – грузоотправитель; ГП – грузополучатель.

Этап 2.

На основе данных сайта https://ati.su/ выполнить расчет стоимости доставки груза, согласно маршруту из исходных данных, по вариантам доставки: партионным (на партию подбирается один автомобиль), догрузочным (догрузка в попутный автомобиль) или сборным способом (автомобиль осуществляющий доставку сборных грузов) если данные варианты возможны исходя из размера партии груза.

Если условная организация является грузовладельцем, то рассчитывается верхняя и нижняя граница стоимости перевозки груза в зависимости от системы налогообложения. Если экспедитором, то так же рассчитывается верхняя и нижняя граница стоимости наёма автомобиля перевозки груза в зависимости от системы налогообложения, а так же доход за организацию перевозки берется в диапазоне 25-30% от стоимости доставки.

Этап 3.

На основе расчетов выполненных на Этапах 1 и 2 студенты принимают решение о выборе оптимального варианта перевозки груза. Итогом решения становится сводная таблица по каждому из вариантов при этом порядок важности этих показателей определяется студентом.

Оформление результатов расчетов выполняется с использованием инструментов визуализации Microsoft Power BI и Google Форм.

**13. Критерии оценки:**

Фонд оценочных средств определяется преподавателем, в зависимости от примененной системы баллов. В таблице 2 представлен фонд оценочных средств работы студента по пятибалльной системе.

*Таблица 2. Фонд оценочных средств работы студента по пятибалльной системе*

| Критерий оценки | Количество баллов |
|---|---|
| Этап 1,2 | До 1,25 за каждый этап |
| Этап 3 | До 1,5 |
| Скорость выполнения заданий | До 0,5 |
| Качество оформления заданий | До 0,3 |
| Качество ведения дискуссии в процессе обсуждения кейса | До 0,7 |

# МОДЕЛИРОВАНИЕ ЦИФРОВОГО ДВОЙНИКА АВТОМОБИЛЯ В ПРОГРАММНОМ КОМПЛЕКСЕ «УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МЕХАНИЗМ»

**1. Тип кейса:** практический.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Быков А.В., доцент, заведующий кафедрой «Автомобили», ФГБОУ ВО Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления».

**3. Адрес электронной почты автора:** alvlbiko@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

**5. Учебная дисциплина:** Теория эксплуатационных свойств подвижного состава автомобильного транспорта.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Основные понятия об эксплуатационных свойствах автомобилей;
2. Теория качения эластичного колеса;
3. Силы, действующие на автомобиль;
4. Динамика автомобиля;
5. Тяговый расчет автомобиля;
6. Планирование экспериментов с применением цифровых сервисов.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: стандартные методы исследования, моделирования функционирования автотранспортных средств, их элементов с применением пакета «Универсальный механизм» АСКОН.

Студенты будут уметь: использовать стандартные элементы математического описания объектов при формировании цифровых двойников динамических систем для решения технических задач, оценивать результаты решения с использованием пакета «Универсальный механизм» АСКОН.

Студенты будут владеть: навыками применения пакета «Универсальный механизм» при выполнении расчетов и моделировании движения механических узлов и систем автомобилей. Владеть навыками работы в электронных таблицах при проведении анализа оценочных характеристик подвижного состава.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** Специализированные программные комплексы для инженерного анализа – «Универсальный механизм».

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** Создание цифровых двойников реальных объектов автомобильного транспорта.

**10. Источники:**


1. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности колесных транспортных средств». http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_125114/

2. Автомобили. Качение колеса. Термины и определения. https://gostexpert.ru/gost/gost-17697-72

3. Автомобили. Параметры проходимости. Термины и определения. https://gostexpert.ru/gost/gost-22653-77

4. Система показателей качества продукции. Автомобили легковые. Номенклатура показателей. https://gostexpert.ru/gost/gost-4.396-88

5. Автобусы и легковые автомобили. Методы контрольных испытаний после капитального ремонта. https://gostexpert.ru/gost/gost-18507-73

6. Единообразные предписания, касающиеся транспортных средств малой вместимости категорий M2 и M3 в отношении их общей конструкции. https://gostexpert.ru/gost/gost-41.52-2005

7. Дорожный транспорт. Обозначения размеров легковых автомобилей. https://gostexpert.ru/gost/gost-50182-92

8. Начинаем работать в программном комплексе «Универсальный механизм» http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/gs_um.pdf

9. Начинаем работать: моделирование автомобилей http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/gs_um_automotive.pdf

10. Начинаем работать: гибридные модели (UM FEM). http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/gs_um_fem.pdf

11. Начинаем работать: интерфейс с Matlab/Simulink. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/gs_um_control.pdf

12. Структура и конфигурация ПК УМ. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/01_um_configuration.pdf

13. Механическая система как объект моделирования http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/02_um_technical_manual.pdf

14. Программа ввода данных (создание модели). http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/03_um_data_input_program.pdf

15. Программа моделирования (исследование модели). http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/04_um_simulation_program.pdf

16. Программирование в среде ПК УМ. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/05_um_programming.pdf

17. Модуль многовариантных расчетов и параметрической оптимизации. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/06_um_experiments.pdf

18. Примеры простых моделей с комментариями. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/07_um_simulation_examples.pdf

19. Модуль импорта данных из CAD программ. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/09_um_cad_interface.pdf

20. Модуль моделирования упругих тел. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/11_um_fem.pdf

21. Модуль моделирования динамики автомобилей. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/12_um_automotive.pdf

22. UM CoSimulation. Экспорт моделей ПК «Универсальный механизм» в Matlab/Simulink. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/19_um_cosimulation.pdf

23. Моделирование трансмиссии. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/22_um_driveline.pdf

24. Служба распределенных вычислений UM Cluster. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/23_um_cluster.pdf

25. Редактор структурных схем. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/24_um_blockeditor.pdf

26. Подготовка и использование фотореалистичного окружения с помощью модуля UM Scene. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/30_um_scene.pdf

27. Моделирование динамики систем тел с пневматическими элементами. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/31_um_pneumatics.pdf

28. Моделирование датчиков систем помощи водителю с помощью модулей UM Sensors и UM Video Flow. http://www.universalmechanism.com/download/90/rus/32_um_sensors.pdf

29. Библиотека моделирования кинематики и динамики систем UM Express v. 1.4 под Компас-3D. http://www.universalmechanism.com/download/express/umexpress142_64.exe

30. Видеоуроки для UM Express v. 1.2 под Компас-3D. http://www.universalmechanism.com/download/express/video.zip

31. Программный комплекс «Универсальный механизм» АСКОН https://ascon.ru/products/1117/review/

32. Теория эксплуатационных свойств [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению практических работ для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (квалификация (степень) бакалавр) и направления подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (квалификация специалист) / Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. ; сост.: А. В. Быков, Д. А. Тихов-Тинников. - Улан-Удэ : Издательство ВСГУТУ, 2018. - 74 с. - Б. ц. https://esstu.bookonlime.ru/sites/default/files/node/product-pdf/20181030043032053000004425l2.pdf

33. Тяговый расчет автомобиля [Электронный ресурс]: методические указания к выполнению курсовой работы для студентов всех форм обучения направления подготовки 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» (квалификация (степень) бакалавр) и направления подготовки 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (квалификация специалист) / Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. ; сост.: А. В. Быков, Д. А. Тихов-Тинников. - Улан-Удэ : Издательство ВСГУТУ, 2018. - 43 с. - Б. ц. https://esstu.bookonlime.ru/sites/default/files/node/product-pdf/20181030043032053000004425l2.pdf

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цели кейса:** формирование компетенций, позволяющих успешно решать прикладные задачи с использованием информационных и цифровых технологий в области автомобильного транспорта, транспортно-технологических машин и оборудования, включая:

- закрепление навыков самостоятельного решения практической задачи - моделирования цифровых двойников в рамках проведения расчетно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (умение работать с программным комплексом «Универсальный механизм»);

- развитие навыков использования технической, нормативной и справочной литературы в рамках проведения исследования и моделирования, в составе коллектива исполнителей, транспортных и транспортно-технологических процессов и их элементов (умение работать в команде с использованием Google Docs, коммуникации через сервис MS Teams).

**13. Задачи кейса:**

- По итогам выполнения практических работ и самостоятельного изучения программного комплекса «Универсальны механизм» АСКОН, используя типизированные элементы, необходимо создать цифровую модель автомобиля с установленной передней независимой подвеской на двойных поперечных рычагах и задней зависимой подвеской на продольных рычагах (прототип – автомобиль из перечня реализованных моделей);

- Для моделирования движения автомобиля необходимо: выбрать используемую модель водителя, задать микропрофиль пути следования автомобиля, выбрать используемую модель колеса и элементов подвески, задать описание элементов трансмиссии автомобиля (двигатель, сцепление, коробка передач, главная передача);

- Для получения результата в виде графиков тягового и мощностного баланса автомобиля необходимо произвести моделирование динамики движения автомобиля (разгон до заданной скорости) с выводом получаемых параметров (силы тяги при разгоне на каждой передаче, суммарной силы сопротивления качению колес и аэродинамического сопротивления) в графическое окно и визуализацией процесса движения по заданному профилю дороги в окно анимации.

**14. Описание кейса:**

В ходе выполнения кейса студент знакомится с методикой создания цифрового двойника автомобиля в программном комплексе «Универсальный механизм» АСКОН для планирования и проведения тестовых испытаний транспортных средств в виртуальной среде с целью получения оценочных характеристик эксплуатационных свойств рассматриваемого объекта. Студентам предлагается решить практическую задачу моделирования автомобиля на основе исходных данных, предоставляемых преподавателем. Ситуация полностью моделирует последовательность процесса проведения расчетно-проектировочных работ по созданию или модернизации автомобиля, его элементов для дальнейшего использования цифровой модели при анализе динамики машины.

**15. Условия выполнения кейса:**

1. Для демонстрации навыков работы в группе и ускорения процесса создания и апробации цифрового двойника студенты должны быть разбиты на проектные группы в количестве 2–3 человека. Каждой группе определяется перечень интегрируемых в общую модель автомобиля типизированных элементов, которые должны быть описаны и внедрены в цифровой двойник. Работа с кейсом должна проводиться после прохождения лекционных и практических работ по Темам 1–6, перечисленным в описании кейса, за счет использования часов на самостоятельную работу студентов. Для контроля проводимой работы студенты должны составить план-график выполнения работ и представить консультанту (преподавателю). Взаимодействие групп и преподавателя необходимо организовать на платформе MS Teams, с использованием сервиса Google Docs.

2. Исходные данные по колее задних и передних колес, углу развала колес и схождения колес принять из справочных данных, для моделирования использовать рекомендуемые шины типоразмера.

3. Создание модели включает следующие операции:
    - добавление кузова;
    - включение подвесок с помощью метода подсистем;
    - соединение подвесок с кузовом.
4. Подготовка к моделированию включает следующие операции:
    - настройка шин;
    - идентификация модели;
    - настройка неровностей дороги;
    - определение предварительной нагрузки в упругих элементах подвески;
    - поворот рулевого колеса на месте.
5. Проведение тестовых заездов с водителем с анимацией движения и выводом основных контролируемых параметров движения и графиков сил в графическое окно.

Рекомендуется формирование файла готовой конфигурации теста для многократного использования условий испытания без настройки параметров вручную.

Полученные результаты необходимо оформить в виде отчета (электронный документ) и представить для оценивания до прохождения итоговой аттестации по предмету.

# ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СУДОВОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ С ВАЛОГЕНЕРАТОРА НА ТУРБОГЕНЕРАТОР

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Карнеев П.Р., старший преподаватель Каспийского института морского и речного транспорта имени генерал-адмирала Ф.М. Апраксина – филиала ФГБОУ ВО «ВГУВТ».

**3. Адрес электронной почты автора:** pitkarneev@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок.

**5. Учебная дисциплина:** Б.3.В.08 Судовые автоматизированные электроэнергетические системы.

**6. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: «Наблюдение за эксплуатацией электрических и электронных систем, а также систем управления» (ПК-1); «Знание электрических распределительных щитов и электрооборудования» (ПК-1.1); «Наблюдение за работой автоматических систем управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами» (ПК-2); «Умение подготовить и осуществлять наблюдение за системами управления двигательной установкой и вспомогательными механизмами для поддержания безопасных условий эксплуатации» (ПК-2.1); «Эксплуатация генераторов и распределительных систем» (ПК-3); «Умение соединять, распределять нагрузку и производить переключение генераторов» (ПК-3.1); «Умение соединять и отсоединять распределительные щиты и распределительные пульты» (ПК-3.2).

Детализируем планируемые результаты формирования компетенций в контексте цифровых технологий:

Знать: принципы регулирования напряжения и частоты в судовой электроэнергетической системе.

Уметь: настраивать электростанцию на требуемую текущей обстановкой мощность. Синхронизировать генераторы. Распределять нагрузку между генераторами.

Владеть: навыками обеспечивать бесперебойную работу судовой электростанции в различных режимах нагрузки. Производить синхронизацию генераторов. Выводить из работы генератор.

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- технологии виртуальной и дополненной реальности;
- технологии «большие данные (Big Data);
- цифровой двойник судовой энергетической установки СЭУ, основываются на законах механики,

гидродинамики, термодинамики, теплопередачи и учитывают физико-химические свойства горюче смазочного материала ГСМ и рабочих жидкостей, используемых в реальных СЭУ, а также законы электротехники, электротехнологии и автоматики. При моделировании процессов управления СЭУ и ее элементами реализованы принципы, используемые в современных дистанционных автоматических управлений ДАУ, системах мониторинга оборудования и интегрированных автоматических системах управления (ИАСУ).

**9. Источники:**

1. Механический тренажер ERS-5000 фирмы «Transas».

2. Лекционный материал.

**10. Типы данных:** числовые, текстовые, цифровая модель MAN B&W 6S60MC-C. Танкер LCC (типа AFRAMAX).

**11. Цель кейса:** сформировать способность практического навыка работы с судовой электростанцией. К концу практического занятия студенты самостоятельного смогут произвести синхронизацию судовых генераторов.

**12. Задачи кейса:**

По итогам практического задания необходимо решить следующие задачи:

1. Котельная установка — настроена и запущена в работу.

2. Система инертного газа — настроена и запущена в работу.

3. Турбогенератор — раскручен и готов к приему нагрузки.

4. Электростанция переведена с валогенератора на турбогенератор. Остановлено судно.

5. Судно подготовлено к выгрузки груза — настроены и запущены грузовые насосы.

**13. Описание кейса:**

В ходе выполнения практического задания студенты знакомится с технологическими схемами цифрового управления судовыми генераторами. Цифровым двойником судна, и судовой электростанцией. Для этого они на механическом тренажере ERS-5000 решают ситуационную задачу, а именно переключают судовую автоматизированную электростанцию с валогенератора на турбогенератор. Попутно студенты решают промежуточные задачи такие как: подготовка и запуск котельной установки; подготовка и запуск системы инертного газа; подготовка к работе трех грузовых насосов.

**14. Условия выполнения кейса:** Методические указания по выполнению практической работы (состав 4 человека — машинная команда).

**15. Критерии оценки кейса:**

Тестирующая программа e-Tutor transas ERS – 5000 входящая в состав механического тренажера ERS-5000 фирмы «Transas».

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ УЧАСТКА АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Климова Е.В., кандидат технических наук, доцент кафедры «Техника и технологии наземного транспорта» ФГБОУ ВО «Астраханский государственный технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** katuwaastu@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 23.03.01 Технология транспортных процессов. Профиль Организация и безопасность движения.

**5. Учебная дисциплина:** Пути сообщения, технологические сооружения.

**6. Тема/Темы из РПД:** Особенности проектирования, реконструкции и эксплуатации автомобильных путей сообщения в условиях цифровой экономики.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные образовательные интернет-ресурсы, типы цифрового образовательного контента;
- цифровые инструменты и сервисы для проверки достоверности информации/гипотезы;
- каналы распространения информации и организации совместной работы (программные продукты видеоконференцсвязи, Padlet, Яндекс.Диск, электронная почта, мессенджеры);
- основные информационные и цифровые технологии, инструменты и возможности их применения в области проектирования новых и реконструкции существующих автомобильных дорог (облачные хранилища, MS Office: Excel, Word, PowerPoint, CREDO, Autodesk Infra Works, Indor CAD);
- основные принципы цифровой дисциплины, основы формирования отчетов и результатов работы в профессиональной деятельности, занесение активностей команды в ходе профессиональной деятельности.

Студенты будут уметь:

- использовать цифровые средства и приложения для создания продукта (CREDO, Autodesk Infra Works, Indor CAD);
- выбирать оптимальный формат, способ и место хранения информации и данных с помощью цифровых инструментов;

- защитить информацию (данные) при помощи паролей и кодирования;
- создавать резервные копии данных на различных носителях (Яндекс.Диск, Mega);
- искать информацию в сети Интернет с использованием фильтров и ключевых слов;
- оценивать практическую значимость результатов поиска с помощью цифровых инструментов;
- находить информацию в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов.

Студенты будут владеть:

- навыками поиска нужных источников информации и данных;
- навыками воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач.
- навыками разработки, представления и продвижения проектов с помощью цифровых инструментов;
- навыками оформления полученных в профессиональной деятельности результатов посредством цифровых инструментов (Яндекс.Формы, Яндекс.Презентации, Mentimeter, Canva).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** CREDO, Autodesk Infra Works, Indor CAD.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Программные продукты видео-конференц-связи, Padlet, Mega, Яндекс.Диск, Яндекс.Карты, Statistica, ГАРАНТ, ГЛОНАСС, VSAT, электронная почта, мессенджеры.

**10. Источники:**


1. Лапидус, Л. В. Цифровая экономика: управление электронным бизнесом и электронной коммерцией: учебник / Л.В. Лапидус. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 479 с.
2. Стратегия цифровой трансформации: написать, чтобы выполнить / С 83 под ред. Е. Г. Потаповой, П. М. Потеева, М. С. Шклярук. — М.: РАНХиГС, 2021. — 184 с.
3. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 332 с.
4. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»
5. https://www.tadviser.ru/ Паспорт нацпрограммы «Цифровая экономика»
6. https://aoglonass.ru/ Система ГЛОНАСС.
7. https://construction.csd.ru/ Проектные решения BIM Collaborate Pro, Dosc.
8. https://www.autodesk.com/products/infraworks/ Программный продукт Infraworks.
9. https://www.idtsoft.ru/programmnoe-obespechenie/razrabotchiki/autodesk/vault. Управление инженерными данными, отслеживание изменений, совместная работа.
10. http://afinagroup.tv/tehnologiya-vsat Технологии беспроводной связи VSAT

11. https://credo-dialogue.ru/ Программный продукт Credo

**11. Типы данных:** текстовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** формировать навыки в сфере проектирования и реконструкции автомобильных дорог посредством цифровых инструментов; способность представления и продвижения собственных проектов посредством цифровых технологий; профессиональную подготовленность к эффективной деятельности в условиях цифровой экономики; умение адаптироваться к изменчивости профессиональных задач.

**13. Задачи кейса:**

1. Научить студента соответствовать принципам цифровой дисциплины.
2. Научить студента формировать отчеты и корректно оформлять результаты работы в профессиональной деятельности
3. Научить студента решать профессиональные задачи с применением информационных и цифровых технологий и цифровых инструментов.
4. Научить студента создавать современный цифровой контент при оформлении результатов профессиональной деятельности.
5. Научить студента выявлять нужную информацию и использовать ее в целях самообразования и обучения при помощи цифровых инструментов.
6. Научить студента слаженно взаимодействовать в группе, в том числе и при дистанционной работе, используя цифровые инструменты коммуникации.

**14. Описание кейса:**

Суть кейса:

Необходимо спроектировать участок автомобильной дороги длиной 20 пикетов, расположенный вне населенного пункта. На участке имеются леса ценных пород деревьев, земли сельхозназначения, водоем.

Задание:

Предложите 3 варианта трассирования автомобильной дороги в соответствии с нормативной базой, пользуясь цифровыми инструментами. Обоснуйте один, наиболее целесообразный из трех предложенных, вариант проложения трассы.

Последовательность работы:

Для решения данного кейса необходимо изучить карту местности посредством цифровых инструментов ГЛОНАСС, VSAT, Яндекс.Карты и расположенные на ней объекты. Затем выбрать три наиболее соответствующие нормативам (СП 34.13330.2012 «Автомобильные дороги», ОДМ 218.4.005-2010 «Рекомендации по обеспечению безопасности движения на автомобильных дорогах») варианты проложения трассы автомобильной дороги. Посредством расчетов и анализа данных, полученных в результате работы с цифровыми инструментами CREDO, Autodesk Infra Works, Indor CAD (на выбор) оценить возможности трассирования по предложенным студентами трем вариантам. Наиболее важной является заключительная часть работы: обоснование выбора одного наиболее целесообразного варианта проложения трассы автомобильной дороги.

Цифровые инструменты и технологии, применяемые при выполнении кейса: CREDO, Autodesk Infra Works, Indor CAD, ГЛОНАСС, VSAT, Яндекс.Карты, Яндекс.Диск, Яндекс.Wiki, Padlet, Яндекс.Телемост, Яндекс.Презентации, Mentimeter, Canva.

**15. Условия выполнения кейса:**

Методические указания по организации работы:

Оптимальный размер группы – 5 человек.

Работа должна состоять из двух частей: расчетно-аналитической и графической. Оформить тестовую часть работы следует в соответствии с требованиями ГОСТ Р 2.105-2019. Обосновать целесообразность выбранных вариантов необходимо, предъявив графическое решение. Это решение следует прикрепить к расчетно-аналитической части. Графическая часть обеспечивается демонстрационными материалами из окон выполненного проекта в таких программных продуктах, как CREDO, Autodesk Infra Works, Indor CAD.

Демонстрация выполненного кейса должна быть обеспечена презентацией, выполненной с использованием цифровых инструментов, таких как Яндекс.Формы, Яндекс.Презентации, Mentimeter, Canva.

По итогам выполнения работы подготовиться к публичному выступлению (с использованием подготовленной презентации) и ответам на вопросы.

**16. Критерии оценки:**

Критерии оценки кейса (максимальный балл - 100):

1. Полнота выполнения задания – 20 б.
2. Умение применять цифровые и информационные технологии и инструменты – 20 б.
3. Своевременность выполнения задания – 15 б.
4. Качество ведения дискуссии в процессе обсуждения кейса – 15 б.
5. Прогрессивность принятия решений – 10 б.
6. Качество оформления задания – 10 б.
7. Умение работать в мини-группах – 10 б.

# ДЕЛОВАЯ ИГРА ПО ЛОГИСТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ANYLOGIC

**1. Тип кейса:** практический.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Кулязин А.Д., ассистент кафедры «Автомобильный Транспорт», ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева»;

Липенков А.В., к.т.н., доцент кафедры «Автомобильный Транспорт», ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева».

**3. Адрес электронной почты автора:** fcvolga2008@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 23.03.01 Технология транспортных процессов

**5. Учебная дисциплина:** Моделирование транспортных процессов,Перевозки на автомобильном транспорте.

**6. Тема/Темы из РПД:** Транспортные системы.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- методики организации и управления транспортными процессами согласно профильному назначению, включая интермодальные и мультимодальные перевозки;
- назначение и особенности функционирования служб эксплуатации транспортных предприятий, особенности транспортной инфраструктуры грузовых и пассажирских автопредприятий.

Студенты будут уметь:

- осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
- работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами (в т.ч. дистанционно);
- использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Студенты будут владеть:

- методиками управления транспортными процессами согласно функциональному назначению автопредприятий;
- принципами организации и управления персоналом автотранспортных предприятий для эффективного функционирования служб эксплуатации транспортных предприятий.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** Anylogic.

**9. Универсальные «сквозные» технологии:** блокчейн

**10. Источники:**


1. Гаджинский А.М. Практикум по логистике. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2012. 312 с.;

2. Демонстрационная электронная версия деловой игры [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.runthemodel.com/models/k-sk8Cw4me23vEUsTAgOhf/;

3. Липенков, А.В. Имитационная модель остановочного пункта городского пассажирского транспорта // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – 2013. – №4. – С. 50–55;

4. Липенков А.В. Оценка эффективности метода имитации отжига для решения задачи маршрутизации грузовых перевозок / Д.Г. Менлияхматов, М.С. Ляпустин, А.В. Липенков// Транспортные системы. – №3. – 2016. – с. 1–5;

5. Анисимова Л. А. Технология работы над кейсом в рамках кредитно-модульной системы для формирования и развития коммуникативной компетенции / Л. А. Анисимова // Вестник МГОУ. – 2011. – № 1. – С. 7–13;

6. Михайлова Е.А. Кейс и кейс-метод: процесс написания кейса /Е.А.Михайлова //Школьные технологии. –2005. –N 5. – С.106–115.


**11. Типы данных:** числовые.

**12. Цель кейса:** разработка маршрутов и графиков движения автомобильного транспорта в процессе товароснабжения с использованием критерия минимума стоимости доставки.

**13. Задачи кейса:**

- Построение оптимального маршрута движения автомобильного транспорта.
- Минимизация стоимости доставки.

**14. Описание кейса:**

Современный подход к обучению студентов предполагает использование современных технологий. К таким технологиям, в частности, относится проведение деловых игр. Одной из популярных деловых игр в курсе «Логистика» является игра «Разработка маршрутов и составление графиков доставки товаров автомобильным транспортом», впервые предложения А.М. Гаджинским в «Практикуме по логистике».

Игра предлагает побывать в роли руководителя транспортного отдела оптовой компании, поставляющей свою продукцию в магазины на территории района.

Район обслуживания представлен в виде карты-схемы, имеющей вид координатной сетки. Её линии обозначают дороги, по которым виртуально осуществляется движение транспортных средств игрока. На пересечениях дорог располагаются игровые объекты: обслуживаемые магазины и распределительный склад фирмы. Координаты магазинов и распределительного склада определяются заданием к игре. Расстояния между любыми объектами на карте рассчитываются исключительно по линиям дорог.

Оптовая фирма поставляет в магазины три вида товаров: продукты, напитки и моющие средства. При этом установлен запрет на совместную перевозку продуктов и моющих средств в одном автомобиле за ездку. Количество товара измеряется коробками, имеющими одинаковый вес и объём для всех видов продукции.

Потребность обслуживаемых магазинов в определённом количестве товара определённого вида выражается заказом на каждый игровой день. В то же время запас продукции на распределительном складе компании не ограничен, т.е. игрок не следит за наличием товара. Размер заказа устанавливается ведомостью заказа, которая выдаётся игрокам перед игрой. Руководитель компании должен стремиться в срок и в полном объёме выполнить заказ каждого магазина.

Доставка товаров осуществляется автомобилями, как правило, находящимися в собственности компании. Для них установлена конечная вместимость кузова. При выполнении перевозок нельзя перегружать автомобиль. Если собственного автопарка оказывается недостаточно для выполнения заказов, разрешается нанимать дополнительные транспортные средства. В некоторых вариантах игры представляется разнообразие автомобилей разных марок и моделей, имеющих различные характеристики.

В ходе игры руководитель оптовой фирмы определяет трассы маршрутов, количество и вид загружаемых в транспортные средства товаров, типы используемых транспортных средств, график работы транспортных средств и др. При этом он должен принимать во внимание время работы транспорта и финансовые расходы.

Время работы автомобиля включает в себя время, затрачиваемое на погрузку и разгрузки товаров, движение по маршруту, перерывы на отдых водителя. Установлено ограничение на максимальную продолжительность рабочего дня водителя.

Финансовые расходы компании на перевозочную деятельность состоят из условно-постоянных и условно-переменных расходов на работу транспортных средств, расходов на сверхурочный труд водителя, на аренду автомобилей и дополнительные услуги. Кроме того предусмотрены штрафные санкции за невыполнение обязательств фирмы перед магазинами, за неполное использование возможностей транспортных средств. Штрафы также входят в статью расходов компании.

Таким образом, при построении нового варианта маршрутов игрок производит расчёт целого комплекса показателей работы оптовой фирмы, на основании которых делает вывод о необходимости составления новых маршрутов или коррекции уже имеющихся. Расчёт показателей производится по заранее заготовленным формам.

Запустив модель деловой игры, игрок попадает на стартовую страницу, где перед началом игры может выбрать её параметры, а также, при желании, указать файл со своими данными магазинов. После запуска открывается главный игровой экран (см. рис. 1), на котором представлены необходимые для игры компоненты.

Главное место занимает карта-схема обслуживаемого района с отмеченными точками магазинами и складом компании. Выполняя клики мышью по точкам на карте, пользователь создаёт маршрут доставки продукции, который тут же отображается на схеме линиями. Линии могут иметь различное отображение, подсказывающее состояние маршрута, кроме того предусмотрено отображение трассы маршрута как по прямой, так и по дорогам – в зависимости от предпочтений игрока.

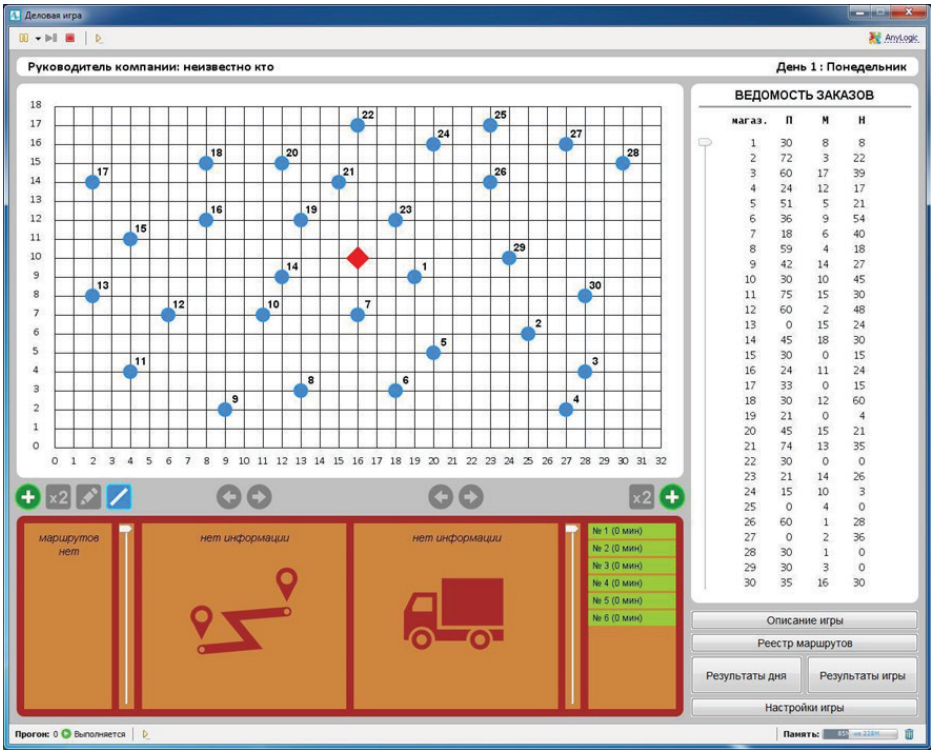



Рисунок 1. Снимок экрана главного окна игры.

Ниже карты-схемы находится совмещённый блок управления маршрутами и транспортными средствами, предназначенными для развоза товаров. На информационных страницах в средней части этого блока представлена исчерпывающая информация о выбранном маршруте и автомобиле. На странице маршрута отображается информация о точках трассы, протяжённости, длительности по времени, развозимом грузе, транспортном средстве на маршруте. На странице автомобиля в свою очередь – информация о марке, принадлежности, вместимости кузова, данные о пробеге, количестве перевезённого груза и затратах за день, а также о маршрутах работы автомобиля. Выбор маршрута и автомобиля осуществляется из списков по краям блока.

В этом же блоке пользователь имеет широкие возможности по управлению выбранными объектами. После того, как был создан новый маршрут, пользователь выбирает транспортное средство для работы на нём и прикрепляет его к маршруту. Автомобиль может иметь несколько маршрутов в течение игрового дня. В этом случае он будет «проезжать» по ним в порядке прикрепления.

Модель предоставляет пользователю возможность самостоятельно устанавливать объём доставляемого груза для каждого магазина на маршруте. После прикрепления автомобиля к маршруту автоматически появляется диалоговое окно с формой, предлагающее ввести объём груза к перевозке. Объём устанавливается по каждому магазину и по каждому виду продукции. Его можно прописывать как вручную, так и воспользоваться функцией автоматического заполнения формы. По желанию игрок может целиком доверить расчёт объёма загружаемого груза компьютеру. В этом случае необходимо указать лишь виды груза.

В правой части главного окна игры находится ведомость заказов. На ней в виде списка указан объём груза каждого вида в коробках, требующийся магазинам на текущий игровой день.

В правом нижнем углу, под ведомостью заказов, располагаются кнопки управления игрой. С их помощью можно посмотреть описание игры, реестр созданных маршрутов со сводной информацией по ним, посмотреть и изменить пользовательские настройки, ознакомиться с результатами игры как в целом, так и за текущий день. Результаты и подробная статистика отображаются на отдельном диалоговом окне, через которое можно также завершить игровой день или всю игру. Предусмотрена возможность сохранения статистики игры в виде автоматического скриншота этого окна.

В случае необходимости в модели также имеется возможность записи итоговых результатов игры в файл Excel в соответствии с отчётной формой бумажного варианта деловой игры.

При создании игры был широко применён принцип агентного моделирования. В виде агентов представлены следующие компоненты игры: магазин/склад (Stock), заказ магазина (Order), маршрут (Route), транспортное средство (Vehicle) и игровой день (Day). Главное пространство модели (Main) содержит текущий игровой день, который в свою очередь — собственные популяции маршрутов, автомобилей и магазинов с заказами.

Каждый агент игрового объекта содержит в себе необходимые характеристики объекта. Например, агент, представляющий транспортное средство, содержит информацию о марке, номере автомобиля, его принадлежности и вместимости, список всех его маршрутов, а также — статистическую информацию о результатах работы автомобиля. Часть этой информации представлена на странице транспортного средства.

Кроме того, у агентов имеется набор функций, определяющих их поведение, производящих расчёт показателей работы, обеспечивающих взаимодействие с пользователем. Агент маршрута, например, содержит несколько функций, отвечающих за набор груза к доставке. В их число входят функции, которые отображают форму ввода объёма груза пользователем, проверяют правильность введённых значений, при необходимости исправляя ошибки, рассчитывают объём груза при автоматической погрузке и др.

В процессе игры модель производит автоматические вычисления всех показателей работы, как маршрутов, автомобилей, так и оптовой компании в целом. Расчёт параметров производится по цепочке: маршрут — автомобиль — игровой день. При совершении игроком значащих действий на игровом поле (например, задание количества загружаемого груза, редактирование трассы маршрута и др.), запускаются соответствующие функции. Они в свою очередь инициируют полное обновление показателей у своего агента, после чего вызываются функции пересчёта показателей у агентов, находящихся иерархически далее по цепочке.

Агенты магазинов с их заказами и агенты начального набора автомобилей создаются в соответствующих популяциях автоматически при инициализации агента игрового дня. Агенты маршрутов и наёмных автомобилей — по инициативе игрока — при создании нового маршрута и аренде автомобиля соответственно. Настройка агентов при их создании производится на основе информации из встроенной в Anylogic базы данных. Она содержит координаты магазинов по умолчанию, их заказы, параметры всех доступных в игре автомобилей и настройки, определяющие правила и сложность игры в соответствии с «Практикумом по логистике». Предусмотрена возможность игры с пользовательскими данными о магазинах и их заказах, файл с которыми указывается на стартовой странице игры.

Ознакомительная версия доступна по ссылке: https://disk.yandex.ru/d/yZSWLB9WnjBdNg

**15. Условия выполнения кейса:**

В конце игры подсчитываются итоговые результаты планирования доставки заказов и выполняется их анализ. По этим данным преподаватель оценивает эффективность работы оптовой компании принимавших участие в игре игроков.

# ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ НАВЫКОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ТИТТМО

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Нигметзянова В.М., кандидат педагогических наук, доцент, Набережночелнинский институт (филиал) КФУ, кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, г. Набережные Челны.

**3. Адрес электронной почты автора:** Nigmetzianova@mail.ru

**4. Образовательная программа:** Автомобили и автомобильное хозяйство, 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

**5. Учебная дисциплина:** Системы автоматизированного проектирования элементов ТиТТМО (САПЭТиТТМО).

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Современные и перспективные цифровые технологии в рамках преподаваемого курса САПЭТиТТМО.

2. Цифровые двойники как основа будущего производства.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- способы выполнения элементов расчетно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием цифровых технологий (цифрового двойника в системе Unigraphics NX);

- методы разработки и использования графической технической документации с использованием цифровых технологий (цифрового двойника в системе Unigraphics NX);

- способы изучения и анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведение необходимых расчетов, используя современные технические средства и цифровые технологии (цифровой двойник в системе Unigraphics NX, Google Документы, цифровой инструмент Mentimeter).

Студенты будут уметь:

- выполнять элементы расчетно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием цифровых технологий (цифрового двойника в системе Unigraphics NX);

- разрабатывать и использовать графическую техническую документацию с использованием цифровых технологий (цифрового двойника в системе Unigraphics NX);

- изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведение необходимых расчетов, используя современные технические средства и цифровые технологии (цифровой двойник в системе Unigraphics NX; Google Документы, цифровой инструмент Mentimeter).

Студенты будут владеть:

- навыками коллективной работы при выполнении совместной работы с использованием цифровых инструментов: Microsoft Teams, Google-документы, Яндекс-документы, цифровой инструмент Mentimeter (soft skills); расчетно-проектировочных работ по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием цифрового двойника в системе Unigraphics NX (hard skills);

- способами разработки и использования графической технической документации с использованием цифровых технологий (цифрового двойника в системе Unigraphics NX);

- навыками изучения и анализа необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проведение необходимых расчетов, используя современные технические средства цифровые технологии (цифровой двойник в системе Unigraphics NX; Google документы, цифровой инструмент Mentimeter).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** цифровой двойник в системе Unigraphics NX, цифровой инструмент Mentimeter.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Microsoft Teams, Google Документы, Яндекс.Документы, цифровой двойник в системе Unigraphics NX, цифровой инструмент Mentimeter.

**10. Источники:**

Основная литература:

1. Бутко А. О. Основы моделирования в САПР NX : учебное пособие / А. О. Бутко, В. А. Прудников, Г. А. Цырков. – 2-е изд. – Москва : ИНФРА-М, 2018. – 199 с. -(Высшее образование). – ISBN 978-5-16-010847-6. – URL: https://znanium.com/catalog/product/937997 (дата обращения: 30.08.2020). – Текст : электронный.

2. Дорофеев А.Н. Информационные технологии для управления автомобильным транспортом : монография / А.Н. Дорофеев. – Москва : Прометей, 2020. – 164 с. – ISBN 978-5-00172-019-5. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785001720195.html (дата обращения: 15.04.2022). – Текст : электронный.

3. Дуганова Е.В. Сервис и эксплуатация транспортных средств в условиях цифровой трансформации: учебное пособие / Е.В. Дуганова, И.А. Новиков, Н.А. Загородний. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022.

– 138 с. – ISBN978-5-4497-1614-9. – Текст: электронный //Цифровой образовательный ресурс IPRSMART: [сайт]. – URL: https://www/iprbookshop.ru/119616/ htm

4. Кондаков А. И. САПР технологических процессов : учебник для вузов / А. И. Кондаков. – Москва : Академия, 2007. – 269 с. – (Высшее профессиональное образование). – Доп. МО. – В пер. – Библиогр.: с. 266. – ISBN 978-5-7695-3338-9. – Текст: непосредственный. (67 экз.)

5. Новиков А.Н. Цифровые технологии на транспорте: учсебное пособие / А.Н. Новиков, А.П. Трясцин. – Орел: ОГУ имени И.С. Тургенева. 2019. – 128 с.

6. Основы автоматизированного проектирования : учебник / под ред. А. П. Карпенко. – Москва : ИНФРА-М, 2019. - 329 с., [16] с. цв. ил. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-010213-9. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1059303 (дата обращения: 30.08.2019). – Текст : электронный.

7. Смирнова Л. А. Цифровые 3D-технологии в инженерной графике: учебное пособие / Л. А. Смирнова, Р. Н. Хусаинов, В. В. Сагадеев. – Казань : КНИТУ, 2019. – 144 с. – ISBN 978-5-7882-2660-6. – URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788226606.html (дата обращения: 15.04.2022). – Текст : электронный

8. Яньков О. С. Информационные технологии при проектировании колёсных транспортных средств : учебное пособие / О. С. Яньков. – Иркутск : ИРНИТУ, 2019. – 225 с. – ISBN 978-5-8038-1389-7. – URL : https://e.lanbook.com/book/164012 (дата обращения: 15.04.2022). – Текст : электронный

Дополнительная литература:

1. Погосян В. М. Информационные технологии на транспорте : учебное пособие / В. М. Погосян, С. И. Костылев, С. Г. Руднев. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 76 с. – ISBN 978-5-8114-3502-9. – URL: https://e.lanbook.com/book/206177 (дата обращения: 15.04.2022). – Текст : электронный

2. Что такое hard skills и soft skills? . URL: https: // externat foxford. ru /polezno-znat/hard-soft- skills (дата обращения: 09.12.2021)

3. Что такое цифровые двойники. Apparat. – Журнал о новом обществе. https: polarize.ru/graphics/chto-takoe-cifrovye-dvoiniki-apparat-zhurnal-o-novom-obshchestve-kto-takie-cifrovye/(дата обращения: 28.03.2022)

4. Шаронин Ю. В. Цифровые технологии в высшем и профессиональном образовании: от личностно ориентированной smart-дидактики к блокчейну в целевой подготовке специалистов // Современные проблемы науки и образования. – 2019. – №1. URL: id=28507 http: // science-education.ru/ru/article/view? (дата обращения: 22.03.2021)

Перечень Интернет-ресурсов, необходимых для освоения дисциплины:

1. Министерство транспорта – https://mintrans.gov.ru

2. Российская академия транспорта – http://rosacademtrans.ru/cifrovoi_dvoinik/

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** теоретически обосновать и на практике проверить эффективность педагогических условий формирования цифровых навыков у бакалавров на примере изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования элементов ТиТТМО»**.**

**13. Задачи кейса:**

1. Охарактеризовать технологию формирования цифровых навыков у бакалавров на примере изучения дисциплины «Системы автоматизированного проектирования элементов ТиТТМО».

2. Организовать систему учебно-информационного взаимодействия субъектов образовательного процесса на основе использования идеи трех составляющих (преподаватель – модераторы-обучающиеся, обучающиеся).

3. Определить и использовать оценочно-результативный инструментарий, позволяющий осуществить контроль и коррекцию процесса формирования у обучающихся цифровых навыков.

**14. Описание кейса:**

Суть кейса состоит в описание последовательности заданий, которые необходимо выполнить обучающемуся, а именно:

1. Для самостоятельного изучения обучающимися темы «Современные и перспективные цифровые технологии в рамках преподаваемого курса «Системы автоматизированного проектирования элементов ТиТТМО» преподавателем создается таблица в среде Google (Gmail и Google Docs), с требуемыми заданиями для выполнения.

2. Затем обучающиеся регистрируются на сайте www.Gmail.com, отправляют на e-mail преподавателя свой логин, получают доступ и приступают к выполнению заданий.

3. Алгоритм выполнения заданий и порядок заполнения таблицы заключается в следующем:

    - ссылки на файлы по теме: «Современные и перспективные цифровые технологии в рамках преподаваемого курса САПЭТиТТМО;

    - описание следующих терминов: искусственный интеллект и новые технологии (5G, квантовые вычисления и беспилотные автомобили), с указанием примеров использования ИИ в профессиональной деятельности по специальности; ИИ для работы с данными; применение технологий искусственного интеллекта в автомобильной отрасли;

    - рекомендации и личное отношение к курсу САПЭТиТТМО (удобства, преимущества, недостатки);

    - сформулировать предполагаемую тематику тестов по современным и перспективным цифровым технологиям в рамках преподаваемого курса САПЭТиТТМО;

    - ссылка на файл с созданными проектами тестов с правильными ответами;

    - сформулировать предполагаемую тематику лабораторных работ по дисциплине САПЭТиТТМО;

    - оценить собственный проект;

    - оценка преподавателя.

Каждый обучающийся после заполнения своей строки в таблице должен написать рецензию на работу одногруппника по схеме 3-2-1 (задать три вопроса, дать два суждения, один вывод), т.е. провести кросс-рецензирование.

4. После заполнения таблицы для обратной связи обучающиеся отвечают на вопросы анкеты в цифровом инструменте Mentimeter.

5. Для раскрытия темы «Цифировые двойники как основа будущего производства» обучающиеся на лабораторных занятиях выполняют построения с использованием графического пакета Unigraphics NX. Для этого в модуле «Листовой металл NX» создают цифровой двойник в виде бортовой платформы автомобиля КАМАЗ. Процесс выполнения задания заключается в создание всех деталей бортовой платформы автомобиля КАМАЗ в 2 D, перевод в 3 D; поэтапная сборка бортовой платформы, создание цифрового двойника. На рисунке 1 представлен собранный цифровой двойник.

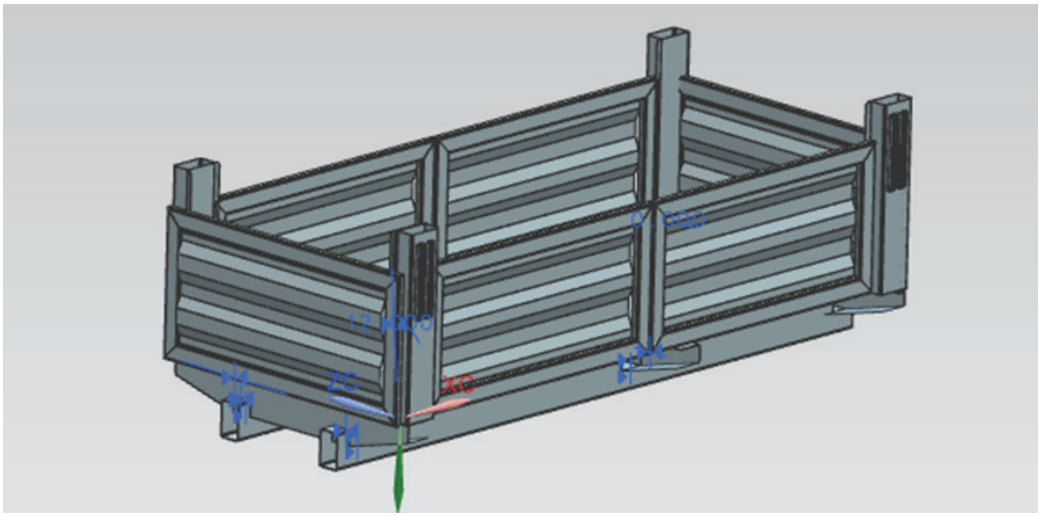


Рисунок 1. Цифровой двойник – бортовая платформа автомобиля КАМАЗ.

6. Для проведения расчетов и натурных испытаний цифрового двойника в модуле «NX Advanced Simulation» выполняют следующие действия: запуск модуля, подбор необходимых данных, проведение расчетов и натурных испытаний.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс будет считаться успешно выполненным в случае:

1. Создания и корректного заполнения обучающимися таблицы в среде Google (Gmail и Google Docs).

2. Построения всех деталей бортовой платформы автомобиля КАМАЗ в 2 D, перевод в 3 D, поэтапная сборка бортовой платформы, сборка цифрового двойника и на основе созданного цифрового двойника (бортовой платформы) освоение модуля «NX Advanced Simulation»: запуск модуля, подбор необходимых данных, проведение расчетов и натурных испытаний.

Методические указания по организации работы с кейсом:

Преподаватель предлагает задание и проблемную ситуацию по кейсу, осуществляет сегментацию аудитории на группы (оптимальный размер группы – на 1 студента-модератора 2-3 студента для обучения), организует коммуникации между ними. Общие рекомендации – изучить необходимую литературу, связанную с темами по цифровым технологиям.

**16. Критерии оценки:**

Цель кейса определена, описана гипотеза решения проблемы, дан подробный план ее достижения. Оформлена работа группы в соответствии выданному заданию.

# ФИНАНСОВЫЕ УСЛУГИ



# ВНЕДРЕНИЕ ПРИКЛАДНЫХ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ В КУРСОВУЮ РАБОТУ ПО МАРКЕТИНГОВЫМ ИССЛЕДОВАНИЯМ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Бойко А.Э., ассистент кафедры менеджмента и маркетинга ФГБОУ ВО «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева».

**3. Адрес электронной почты автора:** boiko.a.e@muctr.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.02 Менеджмент, профиль подготовки Маркетинг.

**5. Учебная дисциплина:** Маркетинговые исследования.

**6. Тема/Темы из РПД:** Исследования внешней среды маркетинга; кабинетные исследования; обработка и анализ маркетинговой информации.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- ключевые источники вторичной информации для маркетинговых исследований;
- основные виды и технологии проведения маркетинговых исследований.

Студенты будут уметь:

- организовывать работу над проектом в небольших группах;
- работать с данными в форме датасетов, полученных с различных платформ и агрегаторов данных;
- анализировать, обобщать, визуализировать и интерпретировать полученные в ходе исследования данные посредством базовых инструментов библиотек Pandas, Matplotlib языка Python.

Студенты будут владеть:

- методами сбора, анализа и интерпретации маркетинговой информации;
- инструментами для подготовки презентации по результатам исследования (библиографический менеджер Zotero, платформы для создания презентаций);
- навыками работы в облачных платформах для управления проектами (Trello или аналоги).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** базовые инструменты библиотек Pandas, Matplotlib языка Python; библиографический менеджер Zotero; платформа для управления проектами с шаблонами Kanban (типа Trello, yougile, и др.).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** СЦТ «Нейротехнологии и искусственный интеллект», суб-СЦТ «Большие данные».

**10. Источники:**

1. Порталы открытых данных России Правительства Москвы, службы государственной статистики, сайтами поставщиков маркетинговой информации, платформой аналитики и исследований рынка цифровых технологий, открытыми данными ФНС России, базой данных банка России;

2. Крупнейший портал TAdviser — портал выбора технологий и поставщиков: https://www.tadviser.ru/;

3. Аналитика и экспертиза от ВШЭ: https://www.hse.ru/expertise/, https://catalog.moscow-export.com/, Deloitee (4 мировых аудиторов): https://www2.deloitte.com/ru/ru.html;

4. KPMG (4 мировых аудиторов): https://home.kpmg/ru/ru/home/insights.html

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые данные, датасеты.

**12. Цель кейса:** формирование у обучающихся комплекса знаний и современных практических навыков, в т.ч. в области ИТ в маркетинговых исследованиях для получения, систематизации и анализа информации, необходимой для принятия маркетинговых решений.

**13. Задачи кейса:**

Освоение обучающимися ряда цифровых технологий и программного обеспечения, в т.ч. для командного взаимодействия и групповой работы, а также визуального оформления и презентации результатов работы:

1. Цифровые средства коммуникации (Яндекс.Телемост, Zoom, MS Teams, Trello/Yougile с использование шаблонов Kanban);

2. Облачное хранение, редактирование и обмен информацией, интеграция и переработка цифрового контента (Яндекс.Диск, Google Colab, другие облачные сервисы);

3. Цифровые средства поиска, обработки, анализа и визуализации информации (встроенные в сайт ЕМИСС https://www.fedstat.ru/, https://data.gov.ru/, https://data.mos.ru/ инструменты поиска, отображения, фильтрации и визуализации данных, базовые инструменты библиотек Pandas, Matplotlib языка Python, MS Excel);

4. Автоматические средства цитирования (типа google.scholar) и библиографический менеджер «Zotero» (open source);

5. Создание и визуализация цифрового контента (библиотеки Matplotlib, PowerPoint, Mindmeister , Trello.com, Canva, и др.).

**14. Описание кейса:**

Кейс представляет собой групповую исследовательскую работу обучающихся в форме курсового проекта по теме «Маркетинговое исследование рынка...». Обучающимся предлагается на выбор широкий, ежегодно актуализируемый перечень тем к примеру: маркетинговое исследование рынка бытовых IoT-приборов; рынка углеродного волокна (карбон) и изделий из него; рынка синтетического каучука и шин; исследование рынка косметических средств и парфюмерных товаров и др. тем, в. т.ч., связанных с химической промышленностью в РФ (в соответствии с профилем вуза).

Специфика кейса заключатся в смещении акцента в учебном маркетинговом исследовании с классического для дисциплины анкетирования на современные инструменты работы с данными, что поможет сформировать у обучающихся междисциплинарный взгляд на предметную область и повысить мотивацию к самостоятельному поиску, анализу, визуализации и интерпретации данных, кроме того, повысит мотивацию к изучению статистики, анализа данных, и, вероятно, языкам программирования.

Курсовая работа моделирует кабинетное исследование, представляющее собой развернутое изложение в письменном виде полученных результатов сбора, анализа и обработки вторичной маркетинговой информации об исследуемом рынке из множества открытых источников, для выполнения следующих задач:

- составления общего представление о ситуации на рынке;
- изучения объема, структуры и динамики рынка за предыдущие годы и осуществления прогноза;
- изучения производства (объем, динамика и структура производства, уровень концентрации производства, уровень загрузки производственных мощностей, рейтинг основных производителей);
- изучения внешнеторговой деятельности (объемы экспорта и импорта в натуральном и стоимостном выражении, сопоставление их с объемами периферических (смежных) рынков, географическая и товарная структура экспорта и импорта, среднеэкспортные цены);
- определения уровня цен на продукцию на исследуемом рынке;
- описания основных участников рынка;
- выявления основных каналов сбыта продукции;
- выявления основных каналов продвижения продукции;
- определения тенденций и перспектив развития рынка;
- обозначения ключевых аспектов дальнейшего исследования рынка с использованием качественных и количественных методов (фокус-групп, глубинных интервью, опросов).

**15. Условия выполнения кейса:**

Исследование осуществляется в три этапа:

1 этап – Планирование работ.

Формирование команды, замысел (идея), определение логики разработки, составление плана работ, распределение обязанностей, выбор технологий работ и программных продуктов для командного взаимодействия.

2 этап – Маркетинговые исследования. Маркетинговый (ситуационный) анализ рынка.

1. Концепция исследования:
    - цель исследования;
    - объект исследования;
    - методы исследования;
    - территория исследования;
    - статьи исследования;

- ключевые источники вторичной информации (https://data.gov.ru/, https://data.mos.ru/, https://www.fedstat.ru/ и др.);

- план и технология анализа информации.

2. Кабинетные исследования: сбор вторичной информации по товарной категории, рынку, потребителям, конкурентам, экспорту и импорту, ценам, торговым маркам, и т.д. В этом разделе особое внимание уделяется качеству источников и соблюдению прав интеллектуальной собственности их авторов, что подразумевает внимательную работу со средствами автоматического цитирования (как google.scholar), и встроенными в сайты инструментами цитирования, так и работу с библиографическим менеджером «Zotero» для систематизации источников.

3. Количественные исследования: сегментация рынка — составление «профиля» сегмента(ов).

3 этап – Групповая защита (презентация) результатов исследовательского проекта, где каждый участник отвечает за свой раздел проекта, определенный на этапе планирования работ.

Существенное внимание на защите уделяется как раскрытию поставленных перед исследованием задач и достоверности источников, так и качеству материалов, подготовленных средствами создания и визуализации цифрового контента.

# КЛАССИФИКАЦИЯ СТРАН В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ ПО УРОВНЮ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Бризицкая А.В., кандидат экономических наук, доцент Департамента социально-экономических исследований и регионального развития Школы экономики и менеджмента, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток.

**3. Адрес электронной почты автора:** brizitskaya.av@dvfu.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.01 Экономика.

**5. Учебная дисциплина:** Мировая экономика.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Мировое хозяйство и его структура;
2. Макроэкономические показатели, используемые в международном сопоставительном анализе;
3. Научно-технический и информационный потенциал мирового хозяйства.

**7. Цифровые компетенции:**

В данном кейсе реализуется компетенция владения навыками проведения фундаментальных и прикладных исследований в области мировой экономики с использованием источников открытых данных и с применением таких цифровых инструментов, как Canva, Infogram, PowerPoint, Trello.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** источники открытых данных (официальные сайты Международных организаций), Canva, Infogram, PowerPoint.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data.

**10. Источники:**

1. Индекс сетевой готовности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://networkreadinessindex.org/countries/
2. Индекс экономики знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.undp.org/publications/global-knowledge-index-2020
3. Индикаторы цифровой экономики: 2021: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 380 с.

4. Как пользоваться Canva: разбор главных функций и лайфхаки [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/kak-polzovatsya-canva/

5. Мировая экономика и международные экономические отношения : учебник для бакалавриата и специалитета / А. И. Погорлецкий [и др.] ; под редакцией А. И. Погорлецкого, С. Ф. Сутырина. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 499 с. — (Бакалавр и специалист). – Режим доступа: https://urait.ru/bcode/433022

6. Нагорный, Д.А. Влияние короновируса на процесс цифровой трансформации мировой экономики / Д.А. Нагорный // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2020. – № 11. – С. 181–183.

7. Программа Trello [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://trello.com/

8. Россия в зеркале международных рейтингов. Информационно-справочное издание / отв. ред. В.И. Суслов; ИЭОПП СО РАН. Новосибирск, 2015. – Автограф, 2015. – 115с.

9. Global Innovation Index (GII) 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.globalinnovationindex.org/Home

**11. Типы данных:** отрытые графические, текстовые, числовые данные.

**12. Цель кейса:** сформировать у студентов целостное представление о закономерностях инновационного развития различных групп стран.

**13. Задачи кейса:**

1. Научить студентов работать с международными открытыми данными — документами, публикуемыми международными организациями.

2. Познакомить студентов с разными подходами к оценке инновационного развития стран в мировой экономике.

3. Научить студентов обрабатывать большие объемы данных, находить закономерности и делать выводы на основе полученных знаний по курсу «Мировая экономика».

4. Развивать у студентов soft skills (мягкие навыки), которые касаются умения работать в команде.

**14. Описание кейса:**

1 этап – Работа в малых группах

1. Студенты должны самостоятельно разделиться на группы и выбрать один из трех Индексов, оценивающих уровень инновационного развития стран мира:

    - Глобальный инновационный индекс https://www.globalinnovationindex.org/gii-2021-report# также https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/ru/wipo_pub_gii_2021_exec.pdf

    - Индекс сетевой готовности https://networkreadinessindex.org/countries/

    - Индекс экономики знаний https://www.undp.org/publications/global-knowledge-index-2020

2. Каждой группе необходимо изучить состав и методику расчета выбранного индекса.

3. Далее следует разбить страны на группы (не менее четырех) по величине выбранного индекса и выбрать из каждой группы по одной стране-лидеру.

4. По выбранным странам и своей родной стране (для русских студентов — России, для иностранных студентов — их родине) подробно проанализировать индекс по составу.

5. Сделать выводы, связав информацию по изучаемому индексу с классификацией стран по уровню дохода.

6. Представить результаты с помощью программ Canva, PowerPoint или Infogram.

2 этап – Совместная работа малых групп

1. С помощью программы Trello студенты должны организовать совместный обмен информацией, полученной на 1 этапе работы и найти общие закономерности в расчетах представленных индексов (на основе совпадающих их составляющих и стран-лидеров).

2. Полученные результаты с обоснованием следует представить с помощью программ Canva, PowerPoint или Infogram.

3. Задание повышенной сложности * Оценить возможность использования полученных классификаций в процессе выстраивания стратегий международного бизнеса.

**15. Условия выполнения кейса:**

Оптимальная численность малой группы — от 4 до 7 человек. Если количество студентов в учебной группе больше и предложенных для анализа трех индексов не хватает, можно взять для работы другие индексы (например, индекс развития информационно-коммуникационных технологий, индекс готовности стран к электронному правительству и др.). Прежде чем приступать к работе на 1 этапе, студентам следует определиться с выбором роли каждого участника команды. Для коммуникаций внутри команды можно использовать приложение Microsoft Teams.

# ПОСТРОЕНИЕ КРИВОЙ ЛОРЕНЦА С ПРИМЕНЕНИЕМ РЕСУРСОВ ФЕДЕРАЛЬНОЙ СЛУЖБЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СТАТИСТИКИ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Дондокова Е.Б., профессор, заведующий кафедрой, ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления».

**3. Адрес электронной почты автора:** dondokovae60@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.03 Управление персоналом.

**5. Учебная дисциплина:** Экономическая теория.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Введение в экономическую теорию (проблема выбора в экономике, противоречие между экономической эффективностью и социальной справедливостью);
2. Собственность и типы экономических систем (рыночное распределение доходов);
3. Теория фирмы. Доходы от факторов производства (неравенство в распределении доходов).

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- источники официальных данных;
- особенности подготовки и презентации материалов в цифровом формате;
- специфику работы с данными.

Студенты будут уметь использовать официальные сайты для извлечения данных, графически интерпретировать данные.

Студенты будут владеть:

- навыками поиска официальных данных;
- навыками визуализации и презентации материалов;
- навыками работы на платформе совместной работы Microsoft Teams.

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** СЦТ «Нейротехнологии».

**9. Источники:** сайт Федеральной службы государственной статистики https://rosstat.gov.ru/folder/10705

**10. Тип данных:** открытые данные.

**11. Цель кейса:** формировать навыки поиска и интерпретации данных, применения цифровых инструментов.

**12. Задачи кейса:**

- Использовать официальный сайт Федеральной службы государственной статистики для поиска и извлечения данных. Графически интерпретировать данные;
- Работать на платформе совместной работы Microsoft Teams;
- Сделать аналитические выводы для решения профессиональной задачи.

**13. Описание кейса:**

Кривая Лоренца разработана в 1905 году американским экономистом Максом Лоренцем. Кривая Лоренца представляет собой математическую оценку неравенства доходов. При этом необходимо учитывать, что математическая оценка производится на основе неполных и прерывистых данных. Графически представляет распределение дохода внутри населения по группам с различными доходами. На горизонтальной оси графика отмечают процентили населения в зависимости от дохода. На вертикальной оси - совокупный доход. Тогда, например, при x=47% и y=15% кривая показывала бы, что 47% населения контролируют 15% совокупного дохода.

В официальной статистике на практике кривые Лоренца используются для измерения неравенства среди населения. Согласно методике Росстата, распределение численности населения, относящегося к соответствующей 20-процентной группе, по субъектам Российской Федерации характеризует распределение населения России, ранжированного по мере возрастания значений среднедушевых денежных доходов, по субъектам Российской Федерации. Расчет распределения численности населения, относящегося к соответствующей 20-процентной группе, по субъектам Российской Федерации осуществляется путем деления численности населения субъекта РФ, приходящейся на соответствующую 20-процентную группу населения России, на общую численность группы.

Известны следующие данные:

*Таблица 1. Распределение общего объема денежных доходов населения по 20%-ным группам населения РФ в 2019 г. (в % к итогу)*

| № | Группы | Доля населения, относящееся к соответствующей 20-процентной группе |
|---|---|---|
| 1 | Первая группа (с наименьшими доходами) | 5,3 |
| 2 | Вторая группа | 10,1 |
| 3 | Третья группа | 15,0 |
| 4 | Четвертая группа | 22,6 |
| 5 | Пятая группа (с наибольшими доходами) | 47,0 |

Задание.

Предлагаемые задания разделены на обязательные и дополнительные.

Обязательная часть:

Постройте кривую Лоренца, характеризующую неравномерность распределения общего объема денежных доходов между различными группами населения России, используя приведенные выше данные.

Дополнительная часть:

- Используя ресурсы Федеральной службы государственной статистики, найдите данные по распределению численности населения, относящегося к соответствующей 20-процентной группе населения по субъектам РФ за 2019 г.

- Постройте кривую Лоренца, характеризующую неравномерность распределения общих денежных доходов между различными группами населения Республики Бурятия.

**14. Условия выполнения кейса:**

Выполнение кейса рассчитано на 2 академических часа, предполагает групповую работу (не более 5 человек), где на каждого члена группы возложено выполнение определенной задачи. В конце занятия предусмотрено групповое обсуждение полученных выводов на платформе совместной работы Microsoft Teams.

**15. Критерии оценки:**

Предлагаемые задания разделены на обязательные и дополнительные. За выполнение дополнительного задания обучающийся может получить дополнительный балл.

# ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ В ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКЕ

**1. Тип кейса:** исследовательский и прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Зайцева Е.В., доцент кафедры ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова».

**3. Адрес электронной почты автора:** zaytseva.el.v@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.01 Экономика, 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

**5. Учебная дисциплина:** Институциональная экономика.

**6. Тема/Темы из РПД:** Теория трансакций.

**7. Цифровые компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.

Студенты будут знать: теоретические основы теории трансакций, трансакционных издержек информационной экономики, их выявления и возможности минимизации.

Студенты будут уметь: предлагать альтернативные варианты решения поставленных задач с учетом влияния трансакционных издержек.

Студенты будут владеть навыками: анализа интернет-ресурсов, поиска достаточной по качеству и объему информации, критического осмысления полученной информации, обобщения и представления полученных результатов в том числе с использованием цифровых технологий.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** нет.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** технологии удаленной командной работы (например, jamboard, методы анализа интернет-источников для решения практических экономических задач.

**10. Источники:**

1. Пигорев Д.П. Трансакционные издержки в цифровой экономике. Материалы конференции: международная научная школа-семинар имени академика С.С. Шаталина «Системное моделирование социально-экономических процессов», Нижний Новгород, 30 сентября – 04 октября 2018 года. Режим доступа: http://digital-economy.ru/images/easyblog_articles/591/----_20191223-113328_1.pdf

2. Кошик Авинаш. Веб-аналитика 2.0 на практике. Тонкости и лучшие методики. Изд.: Диалектика-Вильямс, 2021.

**11. Тип данных:** открытые данные интернет-ресурсов.

**12. Цель кейса:** закрепление теоретического материала на практике через выявление, оценку, минимизацию и общее управление трансакционными издержками в информационной экономике.

**13. Описание кейса:**

Предлагается проанализировать все виды трансакционных издержек при решении одной из прикладных задач. Кейс-задача выполняется в небольших подгруппах (по 2-5 человек). Примерами областей анализа могут быть следующие экономические задачи:

1. покупка квартиры на вторичном рынке;
2. поиск работы в соответствии с направлением подготовки;
3. выполнение ремонтных работ;
4. покупка поддержанного автомобиля;
5. покупка персонального компьютера.

Конкретизация заданий:

1. Выписать типы издержек на основе лекционного материал по группам: да заключения контракта, во время, после.
2. Подготовка информации для принятия взвешенного решения по контракту с учетом трансакционных издержек. Списки и описание трансакционных издержек формируются любым способом, позволяющим работать над ним коллективно в удаленном доступе (например, с помощью jamboard). Должна быть отражена информация: список интернет источников, предназначенные для отбора первичной информации, методы их анализа, обоснованное решение.
3. Результаты командной работы представляются в виде презентации.

Вопросы для обсуждения:

1. Какие трансакционные издержки можно назвать характерными для информационной экономики.
2. Как можно минимизировать трансакционные издержки?
3. Можно ли говорить о том, что складывается ситуация, когда трансакционные издержки информационных технологий превышают их отдачу?

# ОЦЕНКА МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ СТРАХОВЫХ КОМПАНИЙ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Закирова О.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры Финансов, экономики и организации производства ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет», г. Йошкар-Ола.

**3. Адрес электронной почты автора:** myholding@mail.ru, ZakirovaOV@volgatech.net

**4. Образовательная программа:** 8.03.01 Экономика, направление Экономика, финансы и учет в малом и среднем бизнесе.

**5. Учебная дисциплина:** Страхование.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Организация каналов продаж в страховых компаниях;
2. Отрасли, подотрасли и виды страхования;
3. Имущественное страхование;
4. Личное страхование;
5. Новые цифровые технологии в страховании.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- источники информации для поиска, сбора данных для поставленной цели и реализации задач по открытым данным;
- критерии оценивания того или иного объекта исследования и способа их оценки с использованием цифровых технологий;
- возможные методы оценивания и презентации отчета о проделанной работе перед аудиторией с использованием цифровых технологий;
- возможности электронных ресурсов, программных продуктов, сквозных цифровых технологий (Big Data, Блокчейн, искусственный интеллект, RPA, технологии беспроводной связи, VR/AR), цифровых технологий в отрасли и соответствующих им цифровых инструментов (Online Test Pad, Mentimeter, Google classroom, Miro, Moodle, Kahoot!, Xmind, Яндекс.Диск, Statistica) при решении профессиональных задач.

Студенты будут уметь:

- собирать, анализировать и интерпретировать данные с использованием цифровых технологий;
- формировать критерии оценивания объекта исходя из поставленной цели и задач;
- проводить анализ отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях в отрасли с помощью цифровых технологий, сервисов; выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей с цифровых сервисов Excel;
- использовать сквозные цифровые технологии, страховые технологии и цифровые инструменты (Online Test Pad, Mentimeter, Google classroom, Miro, Moodle, Kahoot!, Xmind, Яндекс.Диск, Statistica) для оценки деятельности страховых компаний.

Студенты будут владеть:

- навыками проведения анализа, выявления тенденций изменения, трендов и их влияния на деятельность компании с помощью аналитических сервисов страховых компаний и программ (1С Предприятие, Excel, 1fin.ru);
- навыками презентации результатов исследований перед аудиторией и онлайн с помощью Prezi, PowerPoint,Canva и ведения совместной работы в Google docs, Яндекс.Диск и интерактивных досках (Miro, Whiteboard Fox, Padlet, Jamboard);
- навыками определения перспектив развития организации и разработки предложений по составлению бизнес-планов в программах Project Expert, Excel с использованием сквозных цифровых технологий в страховании.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Online-сервисы, мобильные приложения и ПО страховых компаний, smart-контракты, online-калькуляторы.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data, блокчейн, искусственный интеллект, RPA, технология беспроводной связи.

**10. Источники:**


1. Сайт Центрального банка РФ [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/ (дата обращения: 10.03.2022).
2. Портал Всероссийского Союза Страховщиков [Электронный ресурс]. URL: https://ins-union.ru/ (дата обращения: 10.03.2022).
3. Сайт Российского союза автостраховщиков РФ [Электронный ресурс]. URL: https:// autoins.ru / (дата обращения: 10.03.2022).
4. Портал финансового маркетплейса Банки.ру [Электронный ресурс]. URL: https:// banki.ru / (дата обращения: 17.04.2022).
5. Портал финансового маркетплейса Сравни.ру [Электронный ресурс]. URL: https:// sravni.ru / (дата обращения: 17.04.2022).
6. Информационно-аналитический портал о страховании [Электронный ресурс]. URL: https:// insur-info.ru / (дата обращения: 20.04.2022).
7. Порталы и мобильные приложения ведущих страховых компаний ООО «Росгосстрах», «Ингосстрах», «Ресо-гарантия», «Альфа-страхование», «Тинькофф-страхование», ВСК, «ВТБ-Страхование», «Сбербанк – Страхование» [Электронный ресурс]. URL:rgs.ru,ingos.ru.ru,reso.ru,alfastrah.ru, ingos.ru, alfastrah.ru / (дата обращения: 20.04.2022).

8. Образовательная платформа Финансовый анализ [Электронный ресурс]. URL: https://1fin.ru/ (дата обращения: 17.04.2022).

9. Дорожные карты развития «сквозных» цифровых технологий [Электронный ресурс]. URL:https://d-russia.ru/opublikovany-dorozhnye-karty-po-skvoznym-tehnologiyam-na-ih-realizatsiyu-potrebuetsya-bolshe-850-mlrd-rub.html

10. Виртуальная доска Miro [Электронный ресурс]. URL: https://miro.com/

11. Виртуальная доска Whiteboard Fox [Электронный ресурс]. URL: https://r7.whiteboardfox.com

12. Онлайн-редактор электронных таблиц Excel анализ [Электронный ресурс]. URL: https:// https://products.aspose.app/cells/ru/editor/ (дата обращения: 17.04.2022).

13. Сервис для работы с электронными таблицами: Office.Live, Google Таблицы, OnlyOffice, ZOHO Sheet, Офисный пакет Яндекс Диска (Яндекс.Документы) и облачного хранилища от Mail.Ru, OffiDocs XLS spreadsheet, EtherCalc// [Электронный ресурс]. URL: https:// (дата обращения: 17.04.2022).

14. Григорян А.А. Цифровые инновации как драйвер развития страхового рынка России // Инновации и инвестиции. 2020. №5. // [Электронный ресурс]. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-innovatsii-kak-drayver-razvitiya-strahovogo-rynka-rossii

15. Использование больших данных в финансовом секторе и риски финансовой стабильности: доклад для общественных консультаций [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131359/Consultation_Paper_10122021.pdf

16. Проект основных направлений цифровизации финансового рынка на период 2022-2024 годов [Электронный ресурс]. URL: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/131360/oncfr_2022-2024.pdf

17. Степанова М.Н., Юсупова М.Н. Анализ ключевых характеристик современного мирового рынка киберстрахования // Журнал прикладных исследований. 2022. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-klyuchevyh-harakteristik-sovremennogo-mirovogo-rynka-kiberstrahovaniya.

18. Страхование 4.0: роботы и искусственный интеллект: финансовая газета [Электронный ресурс]. URL: https://fingazeta.ru/business/strakhovanie/473778

19. Цыганов А.А., Брызгалов Д.В. Цифровизация страхового рынка: задачи, проблемы и перспективы // Экономика. Налоги. Право.2018. № 2 URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-strahovogo-rynka-zadachi-problemy-i-perspektivy

20. Easelly – инструмент для создания инфографики, который позволяет визуализировать любую информацию [Электронный ресурс]. URL: https://www.easel.ly/

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые

**12. Цель кейса:**

Сформировать навыки:

1. подбора критериев для оценки мобильных приложений страховых компаний;

2. оценки значимости и веса критерия под цели запроса;

3. проведения оценки мобильных приложений страховых компаний под заданные цели и задачи.

**13. Задачи кейса:**

- Рассмотреть необходимость мобильных приложений в страховой индустрии;

- Изучить функционал мобильных приложений страховых компаний;
- Выявить отличия предложений магазинов мобильных приложений крупнейших страховых компаний;
- Провести сравнительный анализ мобильных приложений.

**14. Описание кейса:**

Методом исследования является фиксация детальной информации по мобильным приложениям, доступной без приобретения каких-либо продуктов и телефонные консультации со специалистами колл-центров страховых компаний с целью уточнения возможностей.

Суть кейса заключается в следующем:

1 этап. Выбираем объекты исследования — страховые компании, которые мы хотим сравнить друг с другом и выявить преимущества и недостатки их мобильных приложений. Количество страховых компаний не ограничено. Минимальное значение — от 3 и выше.

2 этап. Скачиваем мобильные приложения выбранных компаний.

3 этап. Формируем список значимых для нас критериев для оценки мобильных приложений. Это могут быть такие критерии, как:

- быстрота  процесса регистрации и авторизации в мобильном приложении;
- количество продуктов, которые можно приобрести через приложение;
- программа лояльности;
- Usability;
- возможность онлайн-урегулирования убытка;
- рейтинг Play Market;
- и любые другие.

Поясним некоторые критерии:

Качество программы лояльности можно оценить по двум возможным вариантам вознаграждений для клиента:

1. снижение цены;
2. предоставление дополнительных услуг.

Usability мобильного приложения — это организация структуры данных, позволяющая клиенту без особых усилий находить нужную информацию, не утруждая себя излишним поиском в приложении.

4 этап. Выбираем шкалу оценок (5 или 10), а также проставляем значимость критериев. Может быт некоторые критерии важны для нас больше, чем другие.

5 этап. Проставляем баллы по каждому критерию и рассчитываем итоговый балл.

В помощь для выполнения работы приводим примеры составления таблиц для оценки.

Тестирование мобильных приложений страховых компаний:

1. Укажите, где можно получить информацию по продуктам, доступным к покупке через приложение. Оцените, насколько это удобно от 1 до 10.

*Таблица 1. Оценка доступности установки мобильного приложения*

| Название мобильного приложения страховой компании | Где демонстрируются возможности | | | Оценка |
|---|---|---|---|---|
| | При установке приложения | Главная страница | Меню «Продукты (Купить)» | |
| IngoMobile | | | | |
| Альфа-страхование | | | | |
| RESO Mobile | | | | |
| Росгосстрах | | | | |
| ВСК | | | | |

2. Есть ли в мобильном приложении предложения скидок, акции, корпоративные программы?

3. Оцените от 1 до 10 процесс регистрации в мобильном приложении по следующим параметрам:

*Таблица 2. Оценка быстроты регистрации в мобильном приложении*

| Компания | Число полей заполнения | Запрашивается ли код подтверждения | Требуется ли ввод логина/пароля | Оценка |
|---|---|---|---|---|
| IngoMobile | | | | |
| Альфа-страхование | | | | |
| RESO Mobile | | | | |
| Росгосстрах | | | | |
| ВСК | | | | |

4. Проверяется ли, что вошедший в приложение — это клиент? Оцените процесс авторизации от 1 до 10.

5. Дайте оценку приложению в целом.

6. Проведите предварительное оформление полиса выезжающих зарубеж (ВЗР), оцените по следующим параметрам:

*Таблица 3. Оценка оформления полиса страхования ВЗР*

| Компания | Цена | Скидка | Время расчета | Преимущества/ недостатки | Оценка МП |
|---|---|---|---|---|---|
| IngoMobile | | | | | |
| Альфа-страхование | | | | | |
| RESO Mobile | | | | | |
| Росгосстрах | | | | | |
| ВСК | | | | | |

7. Проведите предварительное оформление полиса страхования от несчастного случая, оцените МП по следующим параметрам:

*Таблица 4. Оценка оформления полиса страхования от несчастных случаев*

| Компания | Цена | Скидка | Время расчета | Преимущества/ недостатки | Оценка МП от 1 до 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| IngoMobile | | | | | |
| Альфа-страхование | | | | | |
| RESO Mobile | | | | | |
| Росгосстрах | | | | | |
| ВСК | | | | | |

8. Проведите предварительное оформление полиса КАСКО, оцените МП по следующим параметрам:

*Таблица 5. Оценка оформления полиса страхования КАСКО*

| Компания | Цена | Скидка | Время расчета | Преимущества/ недостатки | Оценка МП от 1 до 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| IngoMobile | | | | | |
| Альфа-страхование | | | | | |
| RESO Mobile | | | | | |
| Росгосстрах | | | | | |
| ВСК | | | | | |

9. Проведите предварительное оформление полиса страхования квартиры, оцените МП по следующим параметрам:

*Таблица 6. Оценка оформления полиса страхования квартиры*

| Компания | Цена | Скидка | Время расчета | Преимущества/ недостатки | Оценка МП от 1 до 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| IngoMobile | | | | | |
| Альфа-страхование | | | | | |
| RESO Mobile | | | | | |
| Росгосстрах | | | | | |
| ВСК | | | | | |

10. Проведите предварительное оформление полиса страхования ДМС, оцените МП по следующим параметрам:

*Таблица 7. Оценка оформления полиса ДМС*

| Компания | Возможность записаться к врачу | Формат отображения клиник в мобильном приложении | Преимущества/ недостатки | Оценка МП от 1 до 10 |
|---|---|---|---|---|
| IngoMobile | | | | |
| Альфа-страхование | | | | |
| RESO Mobile | | | | |
| Росгосстрах | | | | |
| ВСК | | | | |

11. Какие дополнительные функции есть в мобильном приложении при страховании ДМС?

12. Оцените возможность заявить убыток с помощью мобильного приложения.

**15. Условия выполнения кейса:**

1. Для выполнения работы студенты разбиваются на группы по 2–3 человека. Участники группы и будут экспертами по оценке мобильных приложений страховых компаний. Также они могут привлекать и других участников опроса. При презентации своей работы необходимо указать, сколько участников участвовало в эксперименте. Таким образом, баллы которые приводятся в презентации — это средний балл по результатам опроса всех участников.

2. Каждая группа выбирает для себя 3–7 страховых компаний. Самостоятельно подбирает информацию и составляет аналитические таблицы в Excel.

3. Каждая группа ведет работу на сервисах совместной работы с документами (по выбору) : Office. Live, Google Таблицы, OnlyOffice, ZOHO Sheet, Офисный пакет Яндекс.Диска (Яндекс.Документы) и облачного хранилища от Mail.Ru, OffiDocs XLS spreadsheet, EtherCalc.

4. Ссылка на совместную работу отправляется преподавателю для ведения оперативного контроля за работой.

5. По мере готовности работ, при одобрении преподавателем, результаты оформляются в виде презентации в сервисах по выбору: Power Point, Canva, Prezi.ru и др. Ссылки на сами презентации размещаются на доске Miro до защиты. Там же преподаватель и другие студенты могут заранее ознакомиться с презентацией , оставить комментарии и предварительные вопросы к презентациям.

6. Защиты работ проходят онлайн на платформе Яндекс.Телемост или Webinar.ru.

7. Лучшая презентация рекомендуется к публикации в сборнике научных работ.

Ожидаемые результаты:

- сформированная методика оценки мобильных приложений страховых компаний с использованием цифровых технологий;

- проведенная исследовательская работа, в которой выявлено мобильное приложение, набравшее максимальное количество баллов по субъективной оценке исследователей;

- презентация результатов исследования на семинарах, конференциях, открытых выступлениях.

# РАЗРАБОТКА АНАЛИТИЧЕСКИХ ОТЧЕТОВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ПАНЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ СФОРМИРОВАННОЙ КАРТЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙЙ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Карташева О.В., кандидат педагогических наук, доцент, Ярославский филиал ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» (Ярославский филиал Финуниверситета).

**3. Адрес электронной почты автора:** o.kartasheva@list.ru

**4. Образовательная программа:** магистерская программа «Учет, анализ, аудит», 38.04.01 Экономика.

**5. Учебная дисциплина:** Информационно-аналитические технологии в бизнесе.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Стратегические информационные системы;
2. Использование технологий оперативного анализа данных.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- методы обработки и систематизации полученных данных с помощью инструментов цифровой аналитики (Data-driven, Data Culture);
- основные функциональные возможности онлайн сервисов Menti, Tableau и BSC Designer Online для сбора, анализа и визуализации информации, используемой в процессе при постановке и решении экономических задач;
- правила построения аналитических отчетов вTableau;
- принципы использования онлайн сервисов (Menti, Tableau и BSC Designer).

Студенты будут уметь:

- обрабатывать и систематизировать полученные данные, опираясь на инструменты цифровой аналитики (Data-driven, Data Culture);

- использовать возможности обработки информации и данных на основе применения цифровых технологий (Menti, Tableau и BSC Designer), сбора, первичной обработки, анализа и визуализации данных; анализировать исходные данные необходимые для формирования ключевых показателей оценки деятельности организации и ее бизнес-сегментов с применением программного продукта Tableau;

- использовать облачный сервис BSC Designer Online для работы с Системами Сбалансированных Показателей и KPI;

- применять сервис Menti при подготовке презентации, сопровождающей выступление, для построения конструктивного диалога.

Студенты будут владеть:

- навыками обработки и систематизации полученных данных, опираясь на инструменты цифровой аналитики (Data-driven, Data Culture);

- навыками использования облачных сервисов (Menti, Tableau и BSC Designer) для работы с данными и информацией; обработки информации и данных на основе применения цифровых технологий (Menti, Tableau и BSC Designer), сбора, первичной обработки, анализа и визуализации данных.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** BSC Designer.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** Tableau.

**10. Источники:**


1. Андерсон, Карл. Аналитическая культура. От сбора данных до бизнес-результатов / Карл Андерсон ; пер. с англ. Юлии Константиновой ; [науч. ред. Руслан Салахиев]. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 336 с.

2. Точилкина Т.Е., Громова А.А. Хранилища данных и средства бизнес-аналитики: учебное пособие / Т.Е. Точилкина, А.А. Громова – М.: Финансовый университет, 2017. – 161 с.

3. Кравченко, Т. К.  Системы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Т. К. Кравченко, Д. В. Исаев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 292 с.

4. Программное обеспечение для интерактивной визуализации данных и бизнес-аналитики. Адрес: https://www.tableau.com/

5. Онлайн сервис BSC Designer Online. Адрес: https://ru.webbsc.com/

6. Открытые данные Росстата. Адрес: https://rosstat.gov.ru/opendata/

7. Открытые данные Министерства Цифровизации РФ. Адрес: https://data.gov.ru/


**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формирование аналитических отчетов и информационных панелей на основе сформированной карты сбалансированных показателей, исходя из стратегии и потребностей организации.

**13. Описание кейса:**

Кейс посвящен разработке аналитических отчетов и информационных панелей на основе сформированной карты сбалансированных показателей, исходя из стратегии и потребностей организации. Кейс знакомит студентов со спецификой использования онлайн сервисов для разработки системы сбалансированных показателей и информационных панелей.

Порядок выполнения кейса:

Этап1. Выбор объекта исследования. В качестве объекта исследования можно взять реальное или воображаемое предприятие, организация или отдельное подразделение предприятия или организации, отдельный бизнес-процесс или группу взаимосвязанных бизнес-процессов.

Этап 2. Формулирование стратегической цели. Примеры стратегических целей: расширение сети кондитерских по всему региону, выпуск на рынок принципиально нового вида кондитерских изделий.

Этап 3. Разработка системы сбалансированных показателей, направленной на достижение стратегической цели и определение ключевые показатели эффективности. При разработке используйте онлайн сервис BSC Designer https://ru.webbsc.com/. Воспользуйтесь мастером стратегических показателей, который позволит быстро и просто составить карту сбалансированных показателей.

Этап 4. Разработка аналитических отчетов, отражающих динамику ключевых показателей эффективности, представленных на карте сбалансированных показателей, разработанной на предыдущем этапе. При разработке используйте онлайн сервис Tableau https://www.tableau.com/.

Этап 5. Разработка информационной панели из сформированных на предыдущем этапе отчетов. При разработке используйте онлайн сервис Tableau https://www.tableau.com/.

Этап 6. Подготовка презентации по результатам работы. При разработке используйте онлайн сервис Menti https://www.mentimeter.com/. Предусмотрите проведение интерактивного опроса, голосования.

**14. Условия выполнения кейса:**

Работу лучше выполнять в группах по 2–3 человека. Для удаленного взаимодействия использовать интерактивную доску Jamboard.

# РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА, ПОМОГАЮЩЕГО В ВЫБОРЕ ПИФА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Федоров А.В., к.э.н., доцент, департамент финансов ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет», г. Владивосток.

**3. Адрес электронной почты автора:** fedorov.av@dvfu.ru.

**4. Образовательная программа:** 38.04.01 Экономика, профиль Финансы.

**5. Учебная дисциплина:** Современные финансовые рынки. Прочие дисциплины, где может применяться кейс: Финансовые рынки и финансовые институты, Рынок ценных бумаг, Управление инвестициями и т.п.

**6. Тема/Темы из РПД:** Деятельность финансовых институтов на финансовых рынках.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: программное обеспечение, позволяющее визуализировать логику чат-бота и реализовать его в простом визуальном конструкторе.

Студенты будут уметь: разрабатывать логику чат-бота, профилирующего клиента и предлагающего конкретный инвестиционный продукт.

Студенты будут владеть: навыками работы с программным обеспечением для построения флоу-чартов и конструкторам чат-ботов.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** ПО для построения флоу-чартов типа diagrams.net, конструкторы чат-ботов типа chatforma.com

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** не представлены.

**10. Источники:**

1. ПО для построения флоу-чартов, десктоптная или веб-версия: diagrams.net. Бесплатная версия без ограничений по сроку использования. Может использоваться любой аналог.
2. ПО для реализации чат-ботов: chatforma.com. Бесплатный пробный период (достаточен для реализации и демонстрации задания). Может использоваться любой аналог.
3. Мессенджер/платформа: Facebook, Telegram, ВКонтакте, Viber.
4. Данные из открытых источников (веб-сайты) по продуктовой линейке ПИФов любой управляющей компании из топ-10 УК России.

**11. Типы данных:** текстовые, графические, числовые. Все данные в открытом доступе.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки разработки чат-бота, профилирующего пользователя и предлага-

ющего ему паевой инвестиционный фонд.

**13. Задачи кейса:**

- Провести краткий анализ рынка ПИФов в России. Выделить топ-10 управляющих компаний (УК);
- На примере конкретной УК провести анализ продуктовой линейки ПИФов;
- Разработать логику чат-бота в ПО типа diagrams.net – провести визуализацию схемы работы чат-бота: вход, вопросы и ветвления, содержательные блоки, выход;
- На основе разработанной логики реализовать чат-бот в визуальном конструкторе чат-ботов типа chatforma.com. Подключить чат-бот к своему мессенджеру.

**14. Описание кейса:**

Одна из ведущих управляющих компаний (УК) России предлагает своим клиентам широкую линейку паевых инвестиционных фондов (ПИФов). Следуя современным тенденциям, руководство компании поручает вам продумать логику чат-бота и реализовать его на базе какого-либо распространённого мессенджера. Задача чат-бота – подбор одного конкретного ПИФа под потребности / возможности инвестора.

Руководство продуктового департамента УК настаивает на том, что важными факторами при выборе клиентам конкретного ПИФа выступают:

1. Риск-профиль клиента: как минимум, должно быть предусмотрено не менее трёх уровней — консервативный, умеренный, агрессивный.
2. Ориентация клиента на какие-то конкретные географические рынки: например, Россия, рынки Европы, Америка и т.п.
3. Ориентация клиента на какие-то конкретные отрасли: например, высокие технологии или инвестиции в компании, следующие принципам ESG, индексные фонды и т.п.

Отделу продаж УК для работы с пользователями, которые коммуницируют с чат-ботом, важно получить следующие данные пользователей: ФИО, е-мейл, телефон, город, название фонда, который был рекомендован клиенту. Пользователь должен дать своё согласие на обработку персональных данных.

Результатом работы чат-бота должно быть предложение пользователю одного или нескольких ПИФов (но не более 3-х). По каждому фонду должна быть представлена следующая информация:

1. Название
2. Риск-профиль
3. Направление инвестирования
4. Ссылка на страницу на веб-сайте УК, где можно получить подробную информацию о фонде.

Результатом решения кейса должна быть ссылка на чат-бота.

**15. Условия выполнения кейса:**

Выполнение кейса рекомендуется делать в небольших группах по 3–5 студентов.

Работа над кейсом и представление результатов могут быть организованы в три этапа:

Этап 1. Анализ продуктовой линейки ПИФов конкретной УК. Студенты проводят общий анализ рынка ПИФов/УК, выбирают одну из УК (из топ-10). Для данной УК даётся обзор ПИФов, которые она предлагает с

учётом изложенных выше факторов. Рекомендуемый формат представления результатов: презентация продолжительностью до 5-7 минут.

Этап 2. Построение логики работы чат-бота в ПО для рисования флоу-чартов. Студенты продумывают логику работы с учётом продуктовой линейки и общего понимания возможностей сервисов по конструированию чат-ботов. Самостоятельно разбираются с ПО для рисования флоу-чартов. Рекомендуемый формат представления результатов: обоснование логики работы чат-бота с демонстрацией схемы его работы в ПО типа diagrams.net. Продолжительность презентации — до 5-7 минут.

Этап 3. Реализация логики чат-бота в визуальном конструкторе чат-ботов. Студенты самостоятельно разбираются с конструктором чат-ботов. Привязываение чат-бота к своему мессенджеру. Тестирование чат-бота. Рекомендуемый формат представления результатов: ссылка на чат-бота. Обсуждение результатов.

**16. Критерии оценки:**

*Таблица 1. Критерии оценки*

| № | Критерий | Баллы |
|---|---|---|
| 1 | Выбрана УК, проведён анализ её продуктовой линейки | 10 |
| 2 | Реализована логика чат-бота в виде флоу-чарта | 30 |
| 3 | На основе логики реализован чат-бот | 60 |
| | **Итого** | **100** |

В таблице представлены максимальные баллы. Если какая-то часть выполнена не в полном объёме или не соответствует исходному заданию, баллы пересматриваются.

# ОРГАНИЗАЦИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И ДОКУМЕНТООБОРОТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ И СЕРВИСОВ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Федорова И.Ю., кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск;

Ивакина И.И., к.п.н., доцент, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева», г. Красноярск.

**3. Адрес электронной почты автора:** innaktk@mail.ru.

**4. Образовательная программа:** 38.03.01 Экономика.

**5. Учебная дисциплина:** Лабораторный практикум по бухгалтерскому учету. Бухгалтерский учет и отчетность. Бухгалтерский финансовый учет.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Организация бухгалтерского учета и документооборота;
2. Организация бухгалтерского учета и его нормативно-правовое регулирование.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: сквозные цифровые технологии, Интернет-ресурсы, электронные цифровые сервисы, программные продукты, системы обмена информацией при решении профессиональных задач, связанных с организацией работы бухгалтерии, подготовкой отчетности в цифровом и бумажном формате, обменом мнениями и принятием решений (Office 365, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrom, PowerPoint, Zoom, Яндекс.Телемост, Консультант Плюс, Гарант, официальные сайты ФНС России, Минфина РФ, программы 1С, Directum Ario).

Студенты будут уметь: использовать электронные цифровые сервисы, включая облачные (Google Диск, Яндекс.Диск), программные продукты, системы электронного документооборота, конференц-платформы, правовые информационные ресурсы при организации и ведении бухгалтерского учета, подготовке отчетности, решении производственных задач.

Студенты будут владеть: навыками использования для решения профессиональных задач Интернет-браузеров (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome и т.д.), офисных приложений Microsoft Office (Excel, Word, Power Point и др.), цифровых сервисов с открытыми данными, электронной почты; применения программ для обмена, поиска, просмотра, обработки, хранения бухгалтерской информации и цифрового контента; применения конференц-платформ (Zoom, Яндекс.Телемост), мессенджеров (например, Viber, WhatsApp, Telegram, Skype).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** программное обеспечение для автоматизации документооборота бухгалтерских документов, распознавания реквизитов документов на базе систем 1С, Directum Ario; цифровые интерактивные сервисы ФНС России.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** технология искусственного интеллекта, технология больших данных (Big Data), технология распределенного реестра.

**10. Источники:**

1. Курс лекций по дисциплинам «Бухгалтерский учет и отчетность», «Бухгалтерский финансовый учет»;
2. https://miro.com/ – Интерактивная доска Miro;
3. https://www.облакослов.рф/ – Облако слов;
4. https://wordcloud.online/ru – Сервис для создания облака слов Word Cloud;
5. https://www.mindmeister.com/ru – Сервис Mindmeister;
6. https://www.e-disclosure.ru/ – Центр раскрытия корпоративной информации Интерфакс;
7. http://www.consultant.ru/ – Справочно-правовая система «Консультант Плюс»;
8. https://www.garant.ru/ – Информационно-правовой портал «Гарант.ру»;
9. https://www.nalog.gov.ru/rn77/service/mp/ – Цифровой сервис ФНС России «Выбор подходящего режима налогообложения»;
10. https://xn--l1agf.xn--p1ai/ – Цифровая платформа «МСП.рф»;
11. https://minfin.gov.ru/ru/ – Сайт Министерства финансов РФ;
12. http://www.mtgroup-it.ru/ – Directum Ario.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, открытые.

**12. Цель кейса:** формирование цифровых компетенций студентов посредством приобретения навыков использования программ, цифровых инструментов и сервисов при решении профессиональных задач.

**13. Задачи кейса:**

- Применять цифровые инструменты, сервисы, реализующие сквозные цифровые технологии при организации, ведении бухгалтерского учета, формировании документооборота;
- Использовать цифровые инструменты, сервисы для получения практических результатов;
- Производить поиск, обобщение, анализ информации с помощью открытых цифровых сервисов и сети Интернет и принимать на основе полученных данных решения;
- Обеспечить эффективное взаимодействие посредством использования конференц-платформ, облачных сервисов обмена информацией, мессенджеров.

**14. Описание кейса:**

Кейс направлен на формирование локальной нормативной документации для целей регулирования порядка ведения бухгалтерского учета, налогообложения, а также документооборота экономического агента с использованием цифровых инструментов, сервисов, программных продуктов.

**15. Условия выполнения кейса:**

Работа осуществляется в малых группах по 4-5 человек, каждый из которых выполняет конкретную задачу. У группы имеется Интернет-доступ к цифровым сервисам в сети Интернет.

Описательная часть кейса:

Экономический агент, прошедший государственную регистрацию, возложил на главного бухгалтера обязанности по разработке локальной нормативной документации, учитывающей особенности его деятельности.

В результате выполнения работы должны быть сформированы:

- учетная политика для целей бухгалтерского учета и налогообложения;
- график документооборота.

Последовательность выполнения заданий кейса:

1. Получение доступа к заданию, размещенному в облачном хранилище информации (Google Диск, Яндекс.Диск), по ссылке, переданной преподавателем студентам через электронную почту, мессенджеры.

Файл, подготовленный в программе Microsoft Excel и размещенный с использованием облачного сервиса для выполнения совместной одновременной работы студентами разных мини-групп, включает в себя следующую информацию:

Лист 1: ФИО студентов с распределением по мини-группам и указанием выбранного для разработки раздела учетной политики и документооборота.

Лист 2: Сведения об экономическом агенте по форме таблицы 1.

*Таблица 1. Сведения об экономическом агенте*

| Показатели | Мини-группа 1 | Мини-группа 2 | Мини-группа 3 | Мини-группа 4 |
|---|---|---|---|---|
| Категория налогоплательщика | Юр. лицо | Юр. лицо | ИП | Юр. лицо |
| Вид деятельности | Розничная торговля спорт. товарами | | | |
| Планируемое количество наемных сотрудников, чел. | 20 | 120 | 45 | 250 |
| Планируемый ежемесячный объем продаж товаров, ед. | 1100 | 3300 | 2050 | 9860 |
| Средняя цена единицы проданных товаров, руб. | 2300 | 4450 | 2460 | 7900 |
| Планируемый годовой доход, руб. | | | | |
| Наиболее оптимальный режим налогообложения (с использованием цифровых сервисов ФНС России, цифровой платформы МСП) | | | | |
| Определение перечня подлежащих уплате налогов (с использованием правовых информационных ресурсов Консультант Плюс, Гарант, открытой информации сайтов гос. органов власти) | | | | |
| Определение перечня подлежащей подаче налоговой отчетности (с использованием правовых информационных ресурсов Консультант Плюс, Гарант, открытой информации сайтов гос. органов власти) | | | | |

Лист 3: график документооборота по форме таблицы 2.

*Таблица 2. Фрагмент графика документооборота*

| Наименование документа, форма | Составление документа | | Предоставление документа | | Обработка документа | | Передача в архив | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | отв. лицо | срок | отв. лицо | срок | отв. лицо | срок | отв. лицо | срок |
| 1. Документы по учету основных средств и нематериальных активов (мини-группа №) | | | | | | | | |
| … | | | | | | | | |
| 2. Документы по учету товаров (мини-группа №) | | | | | | | | |
| … | | | | | | | | |
| 3. Документы по учету запасов (кроме товаров) (мини-группа №) | | | | | | | | |
| … | | | | | | | | |
| 4. Документы по учету коммерческих и иных расходов (мини-группа №) | | | | | | | | |
| … | | | | | | | | |

Листы 4-7: Персональные рабочие листы каждой мини-группы, отражающие наработки, необходимые для заполнения общих таблиц.

2. С учетом данных, представленных в файле, подготовленном в программе Microsoft Excel и размещенном с использованием облачного сервиса (Google Диск или Яндекс.Диск), а также с применением цифрового сервиса ФНС России «Выбор подходящего режима налогообложения» или сервиса государственной цифровой платформы поддержки предпринимателей МСП «Выбор налогового режима», открытых правовых информационных ресурсов (Консультант Плюс, Гарант), сайтов гос. органов власти следует определение наиболее оптимального режима налогообложения, занесение сведений о нем в Google-таблицу.

3. Обозначение каждой мини-группой выбранного раздела бухгалтерского учета, в отношении которого будет произведен сбор, обработка, анализ и обобщение информации для целей ее включения в учетную политику. Занесение сведений о выбранном разделе учета в файл на Google Диске. В числе разделов на выбор предлагаются:

    - учет основных средств и нематериальных активов;
    - учет товаров;
    - учет запасов (кроме товаров);
    - учет коммерческих и иных расходов.

4. С использованием открытых данных Интернет-сайта «Центр раскрытия корпоративной информации Интерфакс» (https://www.e-disclosure.ru/) производится поиск 5 учетных политик организаций аналогичных видов деятельности и анализ раскрытия положений о выбранном объекте учета. Ссылки на учетную политику размещаются на персональном листе мини-группы Google-таблицы в облачном сервисе.

5. Обмен информацией между участниками мини-группы с использованием конференц-платформ (например, Zoom) или мессенджеров (например, Viber, WhatsApp, Telegram, Skype), конкретизация методики учета и оценки выбранного объекта учета

6. С помощью онлайн-сервиса справочно-правовой системы «Консультант Плюс» или «Гарант» «Конструктор учетной политики» производится формирование учетной политики в Microsoft Word с последующим размещением готового документа для проверки на облачном сервисе в отдельном файле (Google Диск или Яндекс.Диск).

7. С использованием справочно-правовых систем «Консультант Плюс», «Гарант» осуществляется подбор требуемой для ведения бухгалтерского учета документации по выбранному разделу учета. Обмен информации о документообороте производится с использованием конференц-платформ (например, Zoom) или мессенджеров (например, Viber, WhatsApp, Telegram, Skype). Результаты обсуждений заносятся в общую таблицу в облачном сервисе (Google Диск или Яндекс.Диск) в соответствующий раздел.

8. В конфигураторе программы 1С: Предприятие или 1С: Бухгалтерия производятся настройки сведений об экономическом агенте, системе налогообложения, учетной политики для целей бухгалтерского учета и налогообложения. Изучить порядок интеллектуальной обработки документов в системе Directum Ario.

9. С использованием платформы интерактивной доски для совместной работы Miro (после регистрации) представить состав налоговой отчетности и сроки ее сдачи в соответствии с выбранным оптимальным режимом налогообложения.

10. С помощью доступных онлайн-сервисов производится создание ментальной карты по положениям учетной политики выбранного раздела учета с указанием обязательных элементов, которые

должны быть раскрыты в учетной политике, вариантов учета и оценки активов и обязательств, предусмотренных в нормативно-правовых актах и названий нормативно-правовых актов.

11. По результатам защиты кейса в целях обобщения изученного материала сформировать облако слов, в котором указать ключевые слова по теме «Организация бухгалтерского учета и документооборота с использованием цифровых инструментов и сервисов».

12. Подготовка и защита отчета о проделанной работе и полученных результатах производится в формате командного выступления с мультимедиа-презентацией, подготовленной в PowerPoint с последующим размещением на облачном сервисе. В презентации обязательны к отражению следующие результаты работы:

    - сведения об оптимальном режиме налогообложения, перечне подлежащих исчислению и уплате налогов, составу налоговой отчетности;
    - фрагмент учетной политики по выбранному разделу учета;
    - фрагмент графика документооборота по выбранному разделу учета;
    - скриншот экрана компьютера, отражающий внесение настроек в программу 1С: Предприятие или 1С: Бухгалтерия;
    - сформированная интерактивная доска для совместной работы Miro;
    - сформированная ментальная карта;
    - сформированное облако слов.

**16. Критерии оценки кейса:**

По результатам выполнения кейса производится оценка семи выполненных заданий, представленных в презентации, а также самой презентации и доклада. Максимальное количество баллов за каждое качественно выполненное задание и защиту презентации – 2. Максимальное количество баллов по результатам работы – 16.

Задания кейса оцениваются по следующим критериям:

1. полнота и правильность выполнения задания;
2. правильность и полнота использования предлагаемых цифровых инструментов и сервисов;
3. своевременность выполнения;
4. правильность оформления результатов и качество их защиты.

Критерии оценки приведены в таблице 3.

*Таблица 3. Критерии оценки кейса*

| Уровень компетенций | Оценка | Критерий |
|---|---|---|
| Высокий | «5» (отлично, 15-16 баллов) | Задания кейсов выполнены полностью, заявленные компетенции сформированы. Обучающийся знает основные понятия, умеет применять понятийно-категориальный аппарат, ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; владеет навыками использования цифровых сервисов, инструментов, программ при решении профессиональных задач; способен анализировать полученную из открытых источников информацию и представлять результаты работы, уверенно отвечая на вопросы. |
| Средний | «4» (хорошо, 11-14 баллов) | Задания кейсов выполнены с незначительными ошибками, заявленные компетенции сформированы. Обучающийся знает основные понятия, умеет применять понятийно-категориальный аппарат, ориентироваться в системе нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; владеет навыками использования цифровых сервисов, инструментов, программ при решении профессиональных задач; способен анализировать полученную из открытых источников информацию и представлять результаты работы, отвечая на вопросы с незначительными ошибками. |
| Удовлетворительный | «3» (удовлетворительно, 8-10 баллов) | Задания кейсов выполнены с ошибками. Обучающийся демонстрирует неглубокие теоретические знания, не умеет находить нужные нормативно-правовые акты, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; слабо владеет навыками использования цифровых сервисов, инструментов, программ при решении профессиональных задач; недостаточно полно анализирует полученную из открытых источников информацию, неуверенно представляет результаты работы, недостаточно аргументирует выводы. |
| Неудовлетворительный | «2» (не удовлетворительно, менее 7 баллов) | Задания кейсов не выполнены или выполнены с серьезными ошибками, компетенции не сформированы. Обучающийся демонстрирует незнание теоретических основ предмета, не умеет делать выводы и приводить примеры, не владеет терминологией, не может пользоваться нормативно-правовыми актами при решении профессиональных задач, делает ошибки, которые не может исправить даже при коррекции преподавателем. |

# АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ В СЕТИ ИНТЕРНЕТ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Хачатрян Г.А., кандидат экономических наук, доцент ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

**3. Образовательная программа:** Производственный менеджмент, 38.03.02 Менеджмент.

**4. Учебная дисциплина:** Разработка управленческих решений.

**5. Тема/Темы из РПД:**

1. Процесс управления и управленческие решения;
2. Технологии разработки управленческих решений;
3. Разработка управленческих решений в условиях неопределенности и риска;
4. Организация и контроль исполнения управленческих решений;
5. Применение искусственного интеллекта в решении управленческих проблем в не сырьевых отраслях экономики.

**6. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- справила сбора, фильтрации и извлечения данных из источников в интернете, относящихся к предметной области;
- базовые методы группировки, систематизации и анализа данных, относящихся к предметной области;
- базовые принципы и инструменты визуализации данных;
- цифровые инструменты для командной работы с информацией (Google Диск, jamboard и т.п.).

Студенты будут уметь:

- собирать и импортировать необходимые данные в программную среду для дальнейшего анализа;

- выбирать метод анализа данных, исходя из поставленной задачи;
- использовать различные инструменты, в том числе и инструменты MS Office: MS PowerPoint и MS Excel для визуализации результатов анализа, построения графиков и диаграмм; использовать цифровые инструменты для командной работы с информацией (Google Диск, jamboard и т.п.).

Студенты будут владеть:

- навыками сбора и извлечения данных в программную среду для дальнейшего анализа; выбора метода анализа данных, исходя из поставленной задачи;
- навыками использования различных инструментов, в том числе и инструментов MS Office: MS Power Point и MS Excel для визуализации результатов анализа, построения графиков и диаграмм;
- навыками использования цифровых инструментов для командной работы с информацией (Google Диск, jamboard и т.п.).

**7. Узкоспециализированные цифровые технологии:** не представлены.

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** большие данные.

**9. Источники:**


1. АО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе» // http://zaprib.ru/
2. ООО Саратовское электроагрегатное приборостроительное объединение ЗЭМ // http://www.sepo.ru/
3. АО «Саратовстройстекло» // https://саратовстройстекло.рф
4. ПАО «Саратовский НПЗ» // https://sarnpz.rosneft.ru/about/Glance/OperationalStructure/Pererabotka/sarnpz/; http://www.saratov-npz.ru/
5. Саратовский подшипниковый завод (СПЗ-3) // https://www.spz64.ru/?yclid=2101099351349133311
6. Саратовский завод газового оборудования (Газаппарат) // https://gazapparat.ru/
7. Акционерное Общество «САРАТОВСКИЙ АГРЕГАТНЫЙ ЗАВОД» // http://oaosaz.ru/
8. Балаковорезинотехника (БРТ) // https://www.balrt.ru/
9. https://www.rusprofile.ru
10. https://www.list-org.com
11. https://www.audit-it.ru
12. https://заводы.рф/
13. Курс лекций по дисциплине «Разработка управленческого решения»;
14. Управление производством [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://up-pro.ru/
15. Кейсы. База мировых практик применения технологий в разных сферах и процессах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ict.moscow/cases/
16. Экспертный обзор развития технологий искусственного интеллекта в России и мире. Выбор приоритетных направлений развития искусственного интеллекта в России [Электронный ресурс].

– Режим доступа: https://niioz.ru/doc/iskusstvennyj-intellect-obzor.pdf

17. Цифровая Россия [Электронный ресурс].– Режим доступа: http://digital-russia.rbc.ru/articles/pochti-kak-lyudi-iskusstvennyy-intellekt-na-zavodakh-i-mestorozhdeniyakh/

18. Искусственный интеллект в промышленности на примере внедрения системы предиктивного обслуживания оборудования. 3 фактора успеха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.datanomics.ru/artciles/iskusstvennyj-intellekt-v-promyshlennosti-na-primere-vnedreniya-sistemy-prediktivnogo-obsluzhivaniya-oborudovaniya-3-faktora-uspeha/

19. 5 направлений применения искусственного интеллекта для производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.irisoft.ru/interesting/5-napravlenij-primeneniya-iskusstvennogo-intellekta-dlya-proizvodstva/

20. База знаний ИИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://ict.moscow/cases/

**10. Типы данных:** текстовые, числовые, открытые данные.

**11. Цель кейса:** формирование способности разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия.

**12. Задачи кейса:**

- Сформировать команды (3-4 чел.) для совместной работы по решению кейса;
- Собрать и систематизировать необходимую информацию (открытые данные) из источников в сети Интернет (сайты предприятий региона, корпоративные документы предприятия; бухгалтерская отчетность, годовые отчеты предприятия, аудиторские заключения – https://www.rusprofile.ru; https://www.list-org.com; https://www.audit-it.ru; https://заводы.рф/);
- Проанализировать полученную информацию, выявить и сформулировать управленческую проблему, провести ее классификацию выявленной;
- Сформулировать факторы (внешние и внутренние), влияющие на возникновение проблемы;
- На основе выбранных критериев разработать и экономически обосновать альтернативные варианты решения выявленных управленческих проблем;
- Сформулировать, документально оформить и составить план реализации управленческого решения (этапы, ответственные, сроки, контроль исполнения);
- Оформить решение в виде презентации.

**13. Описание кейса:**

По некоторым оценкам, к 2035 году технологии на базе искусственного интеллекта могут повысить производительность труда до 40 % в 16 отраслях, включая производство.

На производственных предприятиях ИИ может применяться на таких уровнях, как:

- проектирование – для повышения эффективности разработки новых продуктов, для автоматизации выбора и оценки поставщиков, при анализе требований к запчастям и деталям;
- производство – для совершенствования бизнес-процессов, при автоматизации производственных линий, для снижения количества ошибок, для упрощения процесса производства за счет использования функций распознавания изображений и диалогового интерфейса;

- логистика – для улучшения планирования маршрутов транспортных средств, для уменьшения сроков доставки сырья, для улучшения взаимодействия с клиентами и поставщиками с помощью интерактивного общения, для отслеживания отправлений и процесса доставки на всех его этапах, в перспективе для предсказания колебания объемов отгрузок до того, как они произойдут;

- продвижение – для прогнозирования объемов услуг поддержки и обслуживания, при управлении ценообразованием.

Факторы спроса на цифровые технологии в промышленности представлены на рисунке 1.

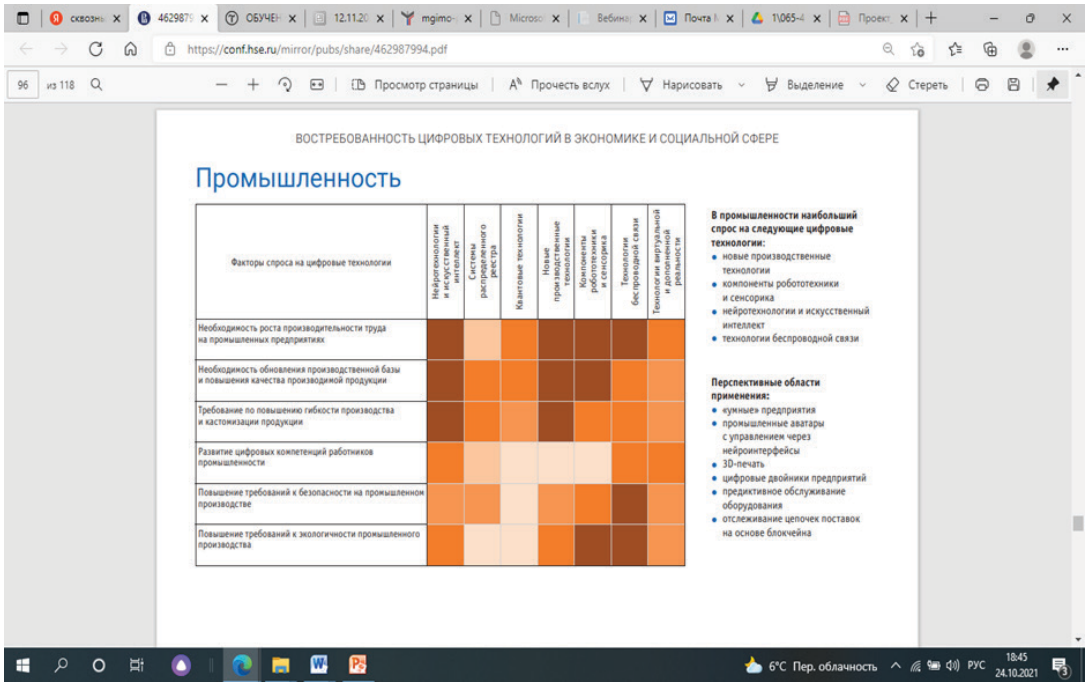



Рисунок 1. Факторы, влияющие на спрос цифровых технологий [Цифровые технологии в российской экономике / К.О. Вишневский, Л.М. Гохберг, В.В. Дементьев и др.; под ред. Л.М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021. – 116 с.]

Общая тенденция применения ИИ в промышленности такова: благодаря его использованию производство все больше и больше автоматизируется, вплоть до того, что участие человека практически исключается. В частности, компания LG планирует в 2023 году открыть завод, где все процессы – от закупки расходных материалов до контроля выпускаемой продукции и ее отгрузки – будут осуществляться с помощью искусственного интеллекта.

Кейс направлен:

- общепрофессиональных и профессиональных компетенций ОПОП направления 38.03.02 «Менеджмент» (профиль – Производственный менеджмент);

- на формирование навыков сбора и извлечения данных в программную среду для дальнейшего анализа; выбора метода анализа данных, исходя из поставленной задачи; использования различных инструментов, в том числе и инструментов MS Office: MS PowerPoint и MS Excel для визуализации результатов анализа, построения графиков и диаграмм; использования цифровых инструментов для командной работы (jamboard).

**14. Условия выполнения кейса:**

1 этап – подготовительный:

- деление учебной группы на команды по 3-4 чел.;
- выбор предприятия Саратовской области из предложенного списка: АО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе»; ООО Саратовское электроагрегатное приборостроительное объединение ЗЭМ; АО «Саратовстройстекло»; ПАО «Саратовский НПЗ»; Саратовский подшипниковый завод (СПЗ-3); Саратовский завод газового оборудования (Газаппарат); Акционерное Общество «САРАТОВСКИЙ АГРЕГАТНЫЙ ЗАВОД»; Балаковорезинотехника (БРТ);
- создание командами на Google Диске папки для формирования информационной базы для работы «Команда № __ – Информация» и папки «Команда №__ – Решение кейса»;
- регистрация членов команд на сайтах:
- использования виртуальной «Доски Miro» - https://miro.com/
- создания ментальных карт - https://www.mindomo.com/ru/ или https://www.mindmeister.com/ru
- на одном из ресурсов построения «ОБЛАКА СЛОВ» - http://www.tagxedo.com/, http://www.wordle.net/, http://www.облакослов.рф/ или др.

2 этап – решение кейса

- на основе собранной информации проанализировать динамику основных технико-экономических показателей исследуемого предприятия за три года, и представить в виде таблицы Excell, с введением формул для автоматического расчета показателей.

*Таблица 1. Основные технико-экономические показатели предприятия*

| Показатель | Год | | | Абсолютное отклонение, (+,-) | | Темп роста, % | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20__ | 20__ | 20__ | 20__-20__ гг. | 20__-20__ гг. | 20__-20__ гг. | 20__-20__ гг. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 Объем реализации продукции, тыс. руб. | | | | формула | формула | формула | формула |
| 2 Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб. всего, в т. ч. условно-постоянные расходы | | | | формула | формула | формула | формула |
| | | | | формула | формула | формула | формула |
| 3 Численность работников, чел., всего, в т. ч. рабочих | | | | формула | формула | формула | формула |
| | | | | формула | формула | формула | формула |
| 4 Фонд оплаты труда, тыс. руб. всего, в т. ч. рабочих | | | | формула | формула | формула | формула |
| | | | | формула | формула | формула | формула |
| 5 Среднегодовая выработка одного работника, тыс. руб. в т. ч. одного рабочего | формула | формула | формула | формула | формула | формула | формула |
| | | | | формула | формула | формула | формула |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 Среднегодовая зарплата одного работника, руб. в т. ч. одного рабочего | | | | формула | формула | формула | формула |
| | | | | формула | формула | формула | формула |
| 7 Прибыль от реализации продукции, тыс. руб. | формула | формула | формула | формула | формула | формула | формула |
| 8 Затраты на 1 рубль реализации, руб. | формула | формула | формула | формула | формула | формула | формула |
| 9 Заработная плата на 1 рубль реализации, руб. | формула | формула | формула | формула | формула | формула | формула |
| 10 Выручка на 1 рубль зарплаты, руб. | формула | формула | формула | формула | формула | формула | формула |
| 11 Рентабельность деятельности, % | формула | формула | формула | формула | формула | формула | формула |
| 12 Рентабельность продаж, % | формула | формула | формула | формула | формула | формула | формула |

- сформулировать вывод по каждому показателю таблицы и общий вывод о результатах хозяйственной деятельности предприятия (таблицу и выводы к ней выгрузить в папку – «Команда № __ – Решение кейса»);
- сформулировать управленческую проблему;
- определить факторы (внешние и внутренние), формирующие проблему (ментальная карта, диаграмма Исикавы) – мозговой штурм (полученную диаграмму и ментальную карту выгрузить в папку – «Команда № __ – Решение кейса»);
- определить критерии (ограничения) разработки управленческого решения;
- выполнить исследовательский проект – «Опыт внедрения искусственного интеллекта на отечественных предприятиях» (указать сайты up-pro и т.д.), оформить проект в виде эссе (не менее 5 страниц) и выгрузить в папку – «Команда № __ – Решение кейса»;
- на основе выполненного исследовательского проекта разработать не менее 3-х альтернативных вариантов решения проблемы, в том числе на основе применения искусственного интеллекта;
- экономически обосновать каждый из вариантов, провести сравнительный анализ и выбрать наилучший (результаты оформить в таблицу, выбрав форму и содержание самостоятельно, выгрузить в папку – «Команда № __ – Решение кейса»);
- составить план реализации, оформив в виде таблицы, определив форму и содержание самостоятельно (выгрузить в папку – «Команда № __ – Решение кейса»).

3 этап – критический анализ проделанной работы

- составить облако слов на тему «Мы сделали это)» («Команда № __ – Решение кейса»);
- составить облако слов на тему «Было трудно(» («Команда № __ – Решение кейса»);

4 этап – оформление презентации и защита кейса

1. структура презентации:
   - титульный слайд – наименование вуза, института, кафедры; название дисциплины с указанием исследуемого предприятия (Разработка управленческого решения на примере _____), состав группы, ФИО преподавателя;
   - содержание – наименование элементов, выгруженных в папку «Команда № __ – Решение кейса»;
   - выводы по таблице 1 и сформулированные проблемы;
   - диаграмма Исикавы и ментальная карта;
   - лучшие практики отечественных предприятий по решению производственных проблем на основе искусственного интеллекта (тезисно);
   - таблица сравнительного анализа выработанных альтернатив решения управленческой проблемы;
   - план реализации выработанного управленческого решения;
   - облако слов «Мы сделали это)»
   - облако слов на тему «Было трудно(»
2. публичная защита кейса – доклад с презентацией (не более 10 минут), ответы на вопросы (не менее 1 вопроса от каждой команды);
3. подведение итогов с использованием опросного листа (таблица 3);
4. опрос студентов «Какая команда выглядела наиболее убедительной?» (с использованием ресурса: https://www.mentimeter.com/);
5. объявление оценок, вывод по занятию.

*Таблица 2. Оценочный лист команды*

| **Задание** | **0** | **1** | **2** | **3** |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Таблица 1, выводы | | | | |
| - форма Excell | | | | * |
| - наличие формул | | | | * |
| - наличие выводов | | | | * |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 2. Сформулированная проблема | | | | |
| - выявлена | | | | * |
| - сформулирована | | | | * |
| 3. Диаграмма Исикавы | | | | |
| - наличие всех структурных элементов | | | | * |
| - качество проработки | | | | * |
| - качество оформления | | | | * |
| 4. Эссе | | | | |
| - соответствие заданию | | | | * |
| - соблюдение требований к объему | | | | * |
| - качество оформления | | | | * |
| 5. Таблица сравнительного анализа экономического обоснования | | | | |
| - три варианта | | | | * |
| - наличие экономического обоснования | | | | * |
| - наличие аргументированного выбора альтернативы | | | | * |
| 6. План реализации | | | | |
| - оформлен в виде таблицы, максимально раскрывающей суть категории «план» | | | | * |
| 7. Облако слов | | | | |
| - «Мы сделали это)» | | | | * |
| - «Было трудно(» | | | | * |
| 8. Презентация: | | | | |
| - наличие всех структурных элементов | | | | * |
| - качество оформления | | | | * |
| - креативность | | | | * |
| 9. Доклад и защита | | | | |
| - тайминг | | | | * |

**15. Критерии оценки кейса:**

Оценка «отлично» — 70–75 баллов

Оценка «хорошо» — 64–69 баллов

Оценка «удовлетворительно» — 39–63 баллов

Оценка «неудовлетворительно» — менее 38 баллов

Консультации по решению кейса можно получить на интернет-ресурсе по ссылке https://trello.com/b/Xwf4RrM3/%D0%B7%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%81%D1%8C-%D0%BD%D0%B0-%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%81%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%86%D0%B8%D1%8E

# ФОРМИРОВАНИЕ ПОРТФЕЛЯ ФИНАНСОВЫХ ИНВЕСТИЦИЙ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Хисамова А.И., кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры финансов, кредита и биржевого дела, ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** aimaks2007@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.01 Экономика, направленность «Финансы и кредит»; 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность «Бизнес-аналитика»; 38.03.01 Экономика, направленность «Экономика предприятий и организаций».

**5. Учебная дисциплина:** Ценные бумаги и производные финансовые инструменты; Теория финансовых инвестиций.

**6. Тема/Темы из РПД:** Ценные бумаги, оценка эффективности вложений в ценные бумаги, инвестиционный портфель.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные источники данных в сети Интернет о котировках ценных бумаг, их инвестиционных характеристиках;
- основы построения баз данных; способы визуализации данных;
- базовые принципы и инструменты визуализации данных;
- цифровые инструменты для расчета инвестиционных характеристик ценных бумаг;
- цифровые инструменты для проведения расчетов и формирования оптимального портфеля ценных бумаг;
- основные понятия робоэдвайзинга и основы проектирования чат-бота.

Студенты будут уметь:

- экспортировать данные (переносить) из сети Интернет и торговых терминалов в программную среду для дальнейшего анализа, использовать программные средства для визуализации данных;
- формировать оптимальный портфель инвестора с использованием цифровых инструментов и на основе заданных параметров;
- построить алгоритм формирования оптимального портфеля инвестора;

- определить алгоритм работы чат-бота по определению инвестиционного профиля инвестора.

Студенты будут владеть:

- навыками формирования баз данных ценных бумаг и ее анализа и визуализации;
- цифровыми инструментами для анализа инвестиционного профиля инвестора;
- уметь формировать анкету для определения инвестиционного профиля инвестора и на основе нее проектировать чат-бота.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** торговые терминалы (SaxoTrader, MultyCharts и др.), инструменты визуализации данных (Tableau, PowerBI и др.), инструменты Statista, Excel и др. для решения задач оптимизации портфеля, графические приложения (Microsoft Visio и др.) для построения логической блок-схемы определения инвестиционного профиля инвестора, конструктор чат-бота в Телеграмм.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** Big Data (построение баз данных, анализ и визуализация данных), робоэдвайзинг (автоматизированное предоставление финансово-инвестиционных услуг с минимальным вмешательством человека).

**10. Источники:**

1. Калькулятор дохода и ставки внутренней доходности портфеля ценных бумаг: https://www.moex.com/ru/bondization/portfolio;
2. Расчет доходности/цены облигаций: https://www.moex.com/ru/bondization/calc;
3. Графики бескупонной доходности и дюрации: https://www.moex.com/ru/bondization/charts;
4. Перечень облигаций на Мосбирже: https://www.moex.com/s3079;
5. Перечень акций на Мосбирже: https://www.moex.com/s3122;
6. Сервисы на сайте Смарт-лаб (https://smart-lab.ru/) для проведения технического анализа, фундаментального анализа акций, расчет дивидендов по акциям, калькулятор облигаций корпоративных и ОФЗ, еврооблигаций и др.;
7. Информация с сайта https://www.finam.ru/: котировки ценных бумаг, результаты торгов, технический анализ, аналитика, экспорт данных и др.
8. Любые другие интернет ресурсы с нужной информацией на усмотрение студентов.

**11. Типы данных:** открытые числовые, текстовые данные из сети Интернет.

**12. Цель кейса:** описать алгоритм формирования оптимального портфеля инвестора в соответствии с инвестиционным профилем.

**13. Задачи кейса:**

- Сбор данных о котировках акций, облигаций, паев и других ценных бумаг, а также показателей, характеризующих их инвестиционные качества, формирование базы данных.
- Визуализация и анализ данных.
- Проанализировать инвестиционный профиль инвестора.
- Сформировать оптимальный портфель ценных бумаг в соответствии с инвестиционным профилем инвестора.

- Описать алгоритм формирования оптимального портфеля инвестора в соответствии с заданными параметрами.

- Сформировать алгоритм работы чат-бота по определению инвестиционного профиля инвестора* (задача повышенной сложности).

**14. Описание кейса:**

Шаг 1. Соберите данные о котировках ценных бумаг (акций, облигаций, паев и др.) и показателей, характеризующих их инвестиционные качества. Постройте базу данных.

Шаг 2. Постройте инфографику данных (визуализируйте данные) с помощью Power BI, Tableau или других приложений.

Шаг 3. Проанализируйте ситуации представленных потенциальных инвесторов. Как Вы можете охарактеризовать их инвестиционный профиль?

Инвестор А: Сергей, 34 года, женат, двое детей 10 и 6 лет, образование – высшее, работает по найму руководителем отдела в средней торговой компании. Среднемесячный доход Сергея - 90 000 руб., среднемесячный доход супруги – 50 000 руб. Сергей желает начать инвестировать в ценные бумаги, цель – через 5 лет накопить капитал для покупки новой машины. Опыт инвестирования у Сергея отсутствует, но он постоянно общается на тему финансовых вложений со своим другом-инвестором и понимает, что ценные бумаги обладают риском потери капитала. Сергей не готов сильно рисковать и рассчитывает на уровень возможных потерь – не более 15%, а уровень ожидаемой доходности 10-20%. В настоящее время сбережений у Сергея нет, ежемесячные траты семьи – 130 тыс. руб., имеется ипотека с ежемесячным платежом 30 тыс. руб.

Инвестор Б: Дмитрий, 40 лет, успешный предприниматель. Женат, трое детей школьников. Жена – домохозяйка. Дмитрий желает начать копить себе на пенсию с помощью инвестиций в ценные бумаги. Ежемесячный доход у Дмитрия не стабильный, варьируется от 100 тыс. руб. до 500 тыс. руб. На данный момент имеются сбережения 300 тыс. руб. Среднемесячные расходы – 150 тыс. руб. Есть непогашенный автокредит с ежемесячным платежом 35 тыс. руб. Дмитрий не готов к рискам и потери капитала более 5%. Требуемая доходность 10-15%. Дмитрий, ввиду отсутствия опыта, не хочет заниматься инвестированием самостоятельно и готов привлечь профессионалов.

Инвестор В: Анна, 20 лет, студентка очного отделения ВШЭ. Живет с родителями в Москве. Получает стипендию 20 тыс. руб. и подрабатывает в свободное от учебы время, доход не стабильный 10-20 тыс. руб. Анна студентка экономического факультета, активно интересуется инвестициями в ценные бумаги. Родители Анны разделяют ее интерес, готовы дать ей начальный капитал в размере 500 тыс. руб., с тем чтобы в будущем через 10 лет у Анны был первоначальный взнос на ипотеку. Опыта инвестирования у Анны нет, она планирует торговать самостоятельно. Анна амбициозна и интересуется высоко рискованными активами с возможной потерей капитала до 30% и доходностью в 25-40%.

Инвестор Г: Ольга, 58 лет. Работает администратором в маленьком отеле. Живет одна, дети взрослые, живут самостоятельно. Заработная плата Ольги 45 тыс. руб., живёт они скромно, тратит 30-35 тыс. в месяц. Кредитов и сбережений не имеет. Желает скопить наследство для внуков, для этого готова делать финансовые инвестиции ежемесячно – 5 тыс.руб. Не готова рисковать совсем, ожидаемая доходность – чуть выше банковских депозитов.

Шаг 4. Выберите инвестора, который Вам ближе и наиболее интересен, сформируйте для него оптимальный инвестиционный портфель, используя базу ценных бумаг из шага 1 и 2.

Шаг 5. Опишите алгоритм формирования оптимального портфеля финансовых инвестиций для инвестора в соответствии с инвестиционным профилем.

Шаг 6*. Сформируйте анкету (перечень вопросов) для определения инвестиционного профиля инвестора. Постройте логическую схему определения инвестиционного профиля инвестора (анкетирование долж-

но выявлять минимум 4 инвестиционных профиля). Сделайте чат-бот по определению инвестиционного профиля с помощью конструктора чат-бота Телеграмм (или любого другого инструмента) (*задание повышенной сложности).

Перед выполнением шага 6, можно поискать в интернете существующие чат-боты на финансовых сайтах, пообщаться с ними. Определить их достоинства и недостатки. И с учетом этого опыта знакомства приступить к выполнению задания.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс представляет собой сквозное прикладное задание, которые выполняется поэтапно в процессе освоения дисциплины. Первый и второй шаги выполняются после того, как изучены виды ценных бумаг, показатели, характеризующие их инвестиционные свойства, рассмотрены основы проектирования баз данных ценных бумаг, анализа и визуализации данных. Третий и четвертый шаги выполняется по итогу изучения темы «Инвестиционный портфель» после того, как студенты познакомятся с понятием «инвестиционный профиль инвестора» и способами его определения, изучат методы формирования оптимального портфеля ценных бумаг.

Пятый и шестой шаги – это задания повышенной сложности. Для работы над ними со студентами можно использовать Agile-проектирование. Для этого разделить студентов на группы по 3-5 человек, при этом деление осуществить таким образом, чтобы в каждой группе были студенты, обучающиеся на разных направленностях (финансы и кредит, бизнес-информатика, экономика предприятий и организаций). Преподаватель формулирует Backlog выполнения задания, является организатором коммуникации между группами студентов. Руководитель каждой группы назначается из числа студентов, в студенческой группе закрепляются роли и функции, каждый решает свою часть задачи. Использование такого подхода позволит реализовать идеи индивидуализации обучения, сформировать навыки работы в команде, повысить активность образовательной деятельности студентов.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЕКТА, НАПРАВЛЕННОГО НА ВНЕДРЕНИЕ СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Чудаева А.А., кандидат экономических наук, доцент, кафедра экономики, организации и стратегии развития предприятия ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** chudaeva@inbox.ru

**4. Образовательная программа:** Экономика и управление на предприятии (организации), направление 38.03.01 Экономика.

**5. Учебная дисциплина:** Экономическая оценка инвестиций.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Оценка эффективности инвестиционного проекта с позиции интересов участников инвестиционного процесса;
2. Оценка финансовой устойчивости инвестиционного проекта;
3. Неопределенность и риски при принятии инвестиционных решений;
4. Влияние цифровых технологий, внедряемых в деятельность производственных предприятий, на показатели деятельности предприятия;
5. Способы включения инвестиционных рисков в расчёты экономической эффективности инвестиционных проектов;
6. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов с учетом рисков в Excel;
7. Компьютерные программы по оценке экономической эффективности, финансовой надежности и риска инвестиционных проектов;
8. Общее и различное в алгоритмах расчётов инвестиционных проектов с применением программ Альт-Инвест 8.0, Project Expert;

9. Тема: Учет рисков в оценке экономической эффективности инвестиционных проектов с применением Excel, Альт-Инвест 8.0, Project Expert.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- что собой представляют «сквозные» цифровые технологии, уметь идентифицировать последствия их внедрения для производственных предприятий и владеть навыками оценки влияния их применения на результаты деятельности этих предприятий;
- алгоритмы решения задач экономической оценки инвестиций с применением программных продуктов Альт-Инвест 8.0 и Project Expert.

Студенты будут уметь: использовать современные технические средства и информационные технологии для решения поставленных задач.

Студенты будут владеть:

- навыками решения задач определения экономической эффективности инвестиционных проектов с применением Excel;
- практическими навыками решения задач экономической оценки инвестиций с применением программных продуктов Альт-Инвест 8.0, Project Expert;
- практическими навыками совместной работы для решения поставленных задач в Яндекс.Документах.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** Альт-Инвест 8.0, Project Expert.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- большие данные;
- нейротехнологии и искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- квантовые технологии;
- новые производственные технологии;
- промышленный интернет;
- компоненты робототехники и сенсорика;
- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

**10. Источники:**

1. Вайл Питер Цифровая трансформация бизнеса: Изменение бизнес-модели для организации нового поколения / Питер Вайл, Стефани Ворнер; перевод И. Окунькова. –Москва: Альпина Паблишер, 2019. –264 с. –Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. –URL: http://www.iprbookshop.ru/82656.html

2. Касьяненко, Т. Г. Экономическая оценка инвестиций : учебник и практикум / Т. Г. Касьяненко, Г.

А. Маховикова. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 559 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3089-4. https://biblio-online.ru/book/ekonomicheskaya-ocenka-investiciy-425890

3. Сергеев, Л. И. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 332 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13619-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477012

4. Экономическая оценка инвестиций: Учебник для вузов. / Под ред. М. Римера. 5-е изд., переработанное и дополненное. - Электронное издание. — Гриф МО. – СПб.: Питер, 2014. – 432 с. http://ibooks.ru/reading.php?productid=338630

5. Борисова, О. В. Инвестиции в 2 т. Т. 1. Инвестиционный анализ : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / О. В. Борисова, Н. И. Малых, Л. В. Овешникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 218 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01718-2. https://biblio-online.ru/book/investicii-v-2-t-t-1-investicionnyy-analiz-421157

6. Борисова, О. В. Инвестиции в 2 т. Т. 2. Инвестиционный менеджмент : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / О. В. Борисова, Н. И. Малых, Л. В. Овешникова. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 309 с. — (Серия : Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-01798- 4. https://biblio-online.ru/book/investicii-v-2-t-t-2-investicionnyy-menedzhment-421180

7. Горелов, Н. А. Развитие информационного общества: цифровая экономика : учебное пособие для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10039-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/4546682.

8. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/468187

9. Сквозные технологии цифровой экономики. – URL: Сквозные технологии цифровой экономики (tadviser.ru)

10. Чеславский А. Внедрение цифровых технологий в промышленности: тенденции и перспективы. — URL: Внедрение цифровых технологий в промышленности: тенденции и перспективы — Odyssey Consulting Group на vc.ru

11. Атлас сквозных цифровых технологий России. — URL: Атлас сквозных цифровых технологий России (ict.moscow)

12. Деловой портал «Управление производством». — URL: Управление производством — Спецпроекты, Каталог проектов, Календарь мероприятий, Организация производства (up-pro.ru)

13. Официальный сайт Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации — URL: https://digital.gov.ru

14. Официальный сайт научно-производственного комплекса «Интеграл». — URL: https://integral-russia.ru/

15. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет». Портал «Официальная Россия». — URL: http://www.gov.ru/

16. Развитие цифровых сквозных технологий. Проект Центра подготовки руководителей цифровой

трансформации CDTOwiki — URL: Развитие цифровых сквозных технологий (cdto.wiki)

17. Сайт автономной некоммерческой организации «Цифровая экономика». — URL: АНО «Цифровая экономика» (data-economy.ru)

18. Сквозные технологии НТИ. Официальный сайт Национальной технологической инициативы. — URL: https://nti2035.ru/technology/

19. Сквозные технологии цифровой экономики. — URL: Сквозные технологии цифровой экономики | Data Science (datascientist.one)

20. Сквозные технологии. — URL: Сквозные технологии | Университет 20.35 (2035.university)

21. Факультет сквозных технологий НТИ. — URL: https://rf2035.net/labs/faculty/1/

22. Цифровизация промышленности. Официальный сайт Министерства промышленности и торговли Самарской области. — URL: https://minprom.samregion.ru/category/czifrovizacziya-promyshlennosti/

23. Электронный журнал CFO-Russia.ru. — URL: https://www.cfo-russia.ru/

**11. Типы данных:** числовые, текстовые, графические.

**12. Цель кейса:** сформировать профессиональные компетенции в области оценки экономической эффективности инвестиций в проекты, направленные на инкорпорацию «сквозных» цифровых технологий в деятельность производственных предприятий.

**13. Задачи кейса:**

- Сформировать у студентов систему знаний о «сквозных» цифровых технологиях, условиях их внедрения в деятельность производственных предприятий и последствиях инкорпорации СКТ;
- Сформировать навыки поиска информации, необходимой для оценки экономической эффективности инвестиций в проекты, направленные на инкорпорацию «сквозных» цифровых технологий в деятельность производственных предприятий;
- Сформировать навыки работы в современных информационных системах и программных продуктах, позволяющих проводить экономическую оценку инвестиций;
- Развить коммуникативные навыки и способности студентов и навыки работы в команде;
- Развить навыки презентации результатов проделанной работы с применением различных инструментов их визуализации.

**14. Описание кейса:**

Для выполнения предусмотренного кейсом задания студентам 3 курса очной формы обучения необходимо распределиться на мини-группы по 4-5 человек. Распределение в зависимости от количества студентов, обучающихся на образовательной программе «Экономика и управление на предприятии (организации)», должно быть выполнено таким образом, чтобы мини-групп было не менее девяти, так как в каждой мини-группе будет осуществляться работа с одной из девяти «сквозных» цифровых технологий:

1. большие данные;
2. нейротехнологии и искусственный интеллект;
3. системы распределенного реестра;

4. квантовые технологии;
5. новые производственные технологии;
6. промышленный интернет;
7. компоненты робототехники и сенсорика;
8. технологии беспроводной связи;
9. технологии виртуальной и дополненной реальностей.

После распределения по мини-группам студентам предлагается изучить «сквозные» цифровые технологии, возможности и ограничения их применения в деятельности производственных предприятий. Каждая группа должна представить в таблице в Яндекс.Документах (https://docs.yandex.ru/) следующую информацию:

- что собой представляют «сквозные» цифровые технологии (СКТ),
- направления (бизнес-процессы, виды деятельности, подразделения и т.п.) применения «сквозных» цифровых технологий на производственных предприятиях,
- положительные последствия внедрения СКТ в деятельность производственных предприятий,
- ограничения по инкорпорации «сквозных» цифровых технологий в деятельность производственных предприятий,
- примеры (кейсы) внедрения СКТ в деятельность российских производственных предприятий со ссылками на источники информации.

После формирования таблицы и обсуждения проделанной студентами работы путем жеребьевки между мини-группами распределяются виды «сквозных» цифровых технологий. Далее студенты в мини-группах выбирают производственное предприятие, для которого они должны будут выполнить расчеты экономической эффективности внедрения СКТ, осуществляют сбор данных, необходимых для оценки инвестиций в проект, направленный на инкорпорацию «сквозных» цифровых технологий в деятельность этого предприятия, и их отражение в таблице в Яндекс.Документах.

На основе информации, саккумулированной в каждой мини-группе, студентам необходимо:

- определить экономическую эффективность внедрения инвестиций в проект, направленный на инкорпорацию «сквозных» цифровых технологий в деятельность выбранного предприятия, в Excel, Альт-Инвест 8.0 и Project Expert,
- проанализировать риски проекта, составить карту рисков,
- провести анализ чувствительности проекта к рискам и выполнить сценарный анализ в Excel, Альт-Инвест 8.0 и Project Expert,
- сформировать таблицу с описанием общего и различного в полученных результатах расчетов в Excel, Альт-Инвест 8.0 и Project Expert,
- подготовить пояснительную записку к выполненным расчетам и полученным результатам в документе docx в Яндекс.Документах,
- подготовить презентацию результатов проделанной работы с применением не менее двух инструментов их визуализации (обязательный к использованию – презентация в Яндекс.Документах, другие – по выбору студентов) и выступить с ней.

**15. Условия выполнения кейса:**

Выполняется в мини-группах в рамках самостоятельной работы студентов и на семинарских занятиях, каждый студент отвечает в мини-группе за решение конкретных задач и в рамках презентации мини-группой результатов проделанной работы освещает свой вклад в ее деятельность.

**16. Критерии оценки:**

Критерии оценки за кейс отражены в таблице 1:

*Таблица 1. Критерии оценки за кейс*

| Оценка по четырехбалльной шкале | Оценка в соответствии с балльно-рейтинговой системой | Условия получения оценки |
|---|---|---|
| Отлично | 17 | – задания кейса выполнены полностью,<br>– выводы, полученные в ходе выполненной работы, обоснованы,<br>– кейс решен в соответствии с установленными сроками,<br>– цифровые компетенции сформированы,<br>– в ходе презентации результатов выполненной работы на все вопросы даны верные ответы |
| Хорошо | 16-13 | – задания кейса выполнены полностью,<br>– выводы, полученные в ходе выполненной работы, обоснованы,<br>– кейс решен в установленные сроки,<br>– цифровые компетенции сформированы,<br>– в ходе презентации результатов выполненной работы на часть вопросов даны верные ответы |
| Удовлетворительно | 12-9 баллов | – задания кейса выполнены частично,<br>– выводы, полученные в ходе выполненной работы, обоснованы частично,<br>– кейс решен в соответствии с установленными сроками,<br>– цифровые компетенции сформированы частично,<br>– в ходе презентации результатов выполненной работы ответы на вопросы либо не даны, либо даны неверные |
| Неудовлетворительно | 8 и менее баллов | – задания кейса не выполнены,<br>– выводы, полученные в ходе выполненной работы, не обоснованы,<br>– кейс решен позже установленных сроков,<br>– цифровые компетенции сформированы частично,<br>– в ходе презентации результатов выполненной работы ответы на вопросы либо не даны, либо даны неверные |

# ТЕСТИРОВАНИЕ НОВОЙ ИДЕИ С ПОМОЩЬЮ СЕРВИСОВ ЦИФРОВОГО МАРКЕТИНГА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Шестернина М.В., к.э.н., доцент кафедры цифровых технологий в управлении и экономике ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

**3. Адрес электронной почты автора:** marianna12vs@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.02 Менеджмент, профили Менеджмент организации, Маркетинг.

**5. Учебная дисциплина:** Бизнес-планирование.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Использование сквозных технологий при разработке нового бизнес-проекта.
2. Бизнес-идея создания и развития компании: поиск, обоснование, маркетинг.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- современные сервисы поиска и сбора информации о рынке того или иного продукта (услуги) с помощью сервиса Яндекс. Аналитика, папсеров Data Scraper и Datacol;
- методики оценки емкости рынка сбыта проектируемого товара (услуги) и прогнозируемой выручки с использованием лединга и матрицы Value/Effort;
- назначение и принципы составления ленты времени (Timeline) и диаграммы Ганта с использованием сервисов StoryMap JS и GanttPRO.

Студенты будут уметь:

- использовать различные технологии контроля реализации бизнес-плана, включая новые информационные и цифровые сервисы (Вотхелп, StoryMap JS, Sutori, GanttPRO, Venngage);
- формировать QR-код для лендинга с ссылкой на полезный контент;
- формировать Ленту времени (таймлайн) бизнес-идеи с помощью сервиса StoryMap JS или Sutori;
- использовать автоматический сбор информации о ценах, товарных позиций конкурентов, метаданных (ключевых слов) по предложенному проекту с помощью папсеров Data Scraper и Datacol;

- находить нужную информацию о рынке сбыта проектируемой услуги (товара) с использованием сервисов МСП-навигатор, Publer, Allsocial, vk.barkov.net;

- представлять информацию о проделанной работе с применением сервисов Miro, Google Jamboard, Google Документы.

Студенты будут владеть:

- навыками проведения swot-анализа, на основе которого формулировать альтернативные стратегии бизнеса с использованием таких сервисов как wikiwealth, canva, smartsheet;

- навыками анализа сайтов с помощью сервисов Яндекс.Метрики и Гугл-аналитикс;

- навыками создания посадочной страницы помощью конструктора сайтов Tilda;

- навыками создания чат-бота сервиса Вотхелп.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** парсеры Data Scraper и Datacol; чат-бот сервиса Вотхелп; формирование QR-кода на полезный контент; создание лендинга; формирование Ленты времени (таймлайн) бизнес-идеи с помощью сервиса StoryMap.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** Большие данные, компоненты робототехники, технологии виртуальной и дополненной реальности.

**10. Источники:**


1. Шестернина М.В. Обоснование и расчет бизнес-плана инвестиционного проекта: методические указания по выполнению курсовой работы по дисциплине «Бизнес-планирование». – Уфа, УГАТУ, 2018. – 59с.

2. Цифровые технологии в российской экономике / К. О. Вишневский, Л. М. Гохберг, В. В. Дементьев и др.; под ред. Л. М. Гохберга; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ, 2021 – 116 с.

3. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/459173.

4. Отчет Digital 2022 Global Overview о о состоянии диджитал-сферы РФ – URL: https://vc.ru/marketing/383351-samyy-svezhiy-otchet-digital-2022-global-overview.

5. Конструктор сайтов платформы Битрикс-24. - https://www.bitrix24.ru/features/sites.php

6. Сервис Вотхелп. - URL: https://bothelp.io/ru/templates?utm_medium=cpc&utm_term=---autotargeting

7. 35 источников для бесплатного исследования рынка. – URL: https://vc.ru/services/141040-kak-besplatno-provesti-issledovanie-rynka-v-2020-godu-35-avtoritetnyh-istochnikov.

8. Тренды развития сервисов интернет-маркетинга в 2021 году. – URL: https://vc.ru/marketing/215896-trendy-razvitiya-servisov-internet-marketinga-v-2021-godu.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** Сформировать у студентов навык тестирования новой идеи с помощью сервисов цифрового маркетинга и табличного редактора XL.

**13. Задача кейса:** раскрыть новые возможности прогнозирования сбыта нового продукта на основе подхо-

да User Story с использванием таких цифровых сервисов как Data Scraper и Datacol, Publer, Allsocial, vk.barkov.net, конструктора сайтов платформы Битрикс-24, StoryMap JS или Sutori; Me-qr.com, сервиса Вотхелп.

**14. Описание кейса:**

В настоящее время количество новых сервисов в интернет-маркетинге зашкаливает и приводит к унынию. Однако, если учесть уровень проникновения интернета в нашей стране на начало 2022 года (89% - из 145,9 миллиона человек жителей нашей страны, включая грудных детей и стариков, 29,8 миллионов являются интернет-пользователями), время ежедневного использования интернета (в среднем 7 часов 50 минут) и объем цифровых платежей ($64,65 миллиардов), необходимость в навыках использования цифровых технологий современными менеджерами и маркетологами становится очевидной.

Резкий скачок потребности в программном обеспечении в годы пандемии активизировал отечественных разработчиков к созданию, а главное – к продвижению своих сервисов: появился бесплатный образовательный контент Яндекс.Директ и Яндекс.Метрики, социальной сети ВК и др. Можно найти бесплатные интересные и актуальные уроки бизнес-консультантов и частных образовательных учреждений. Это значительно облегчает жизнь преподавателю, решившему освоить новые интернет-технологи в маркетинге, но может привести к неэффективным действиям начинающего маркетолога. Поэтому важно сохранять системность образовательного процесса в высшей школе РФ, используя знания не только о новых сервисах веб-аналитики и организации рекламных кампаний в сети, но и о принципах исследования рынка сбыта, построения маркетинговых стратегий и т.д.

Существует три подхода к изучению целевой аудитории: User Story, когда используются классические факторы сегментации целевой аудитории (географический, социальные, демографические, психологические); Jobs to be done, когда проектируемый продукт проектируется для широкой аудитории, не обладающей явными отличительными характеристиками (яркий пример – производство мороженного); лестница Бена Ханта, позволяющая выделить целевой сегмент, исходя из этапа, на котором находится потребитель перед покупкой.

Изучение существующих сервисов и инструментов интернет-маркетинга позволило нам обогатить применяемый на лабораторной работе в ходя освоения курса «Бизнес-планирование» шаблон составления прогноза сбыта проектируемого продукта в табличном редакторе XL, созданного на кафедре менеджмента и маркетинга УГАТУ на основе подхода User Story. В частности, студентам предлагается кейс, первый блок заданий по которому включает себя автоматический сбор информации о ценах, товарных позициях конкурентов, метаданных (ключевых словах) с помощью папсеров Data Scraper и Datacol. Парсинг открытых источников данных с помощью данных сервисов позволит студентам поработать с неструктурированными данными.

В первом блоке заданий можно также предложить воспользоваться сервисом Publer для мониторинга рекламных постов и аналитики сообществ ВКонтакте или сервис Allsocial, чтобы выбрать площадку для рекламы проектируемого продукта. Для более глубокой аналитики в социальных сетях Одноклассники и ВК можно воспользоваться российским бесплатным сервисом vk.barkov.net, который позволит получить список всех подписчиков группы ВКонтакте, собрать список людей, поставивших лайк или сделавших репост к конкретному посту на стене, или список аккаунтов других соц. сетей по подписчикам группы ВКонтакте. Все это также создаст у студента представление о потенциале спроса на проектируемый продукт учебного кейса.

Второй блок заданий включает в себя создание студентом:

1. рекламного банера или поста по материалу кейса в своем аккаунте в социальной сети ВКонтакте;

2. лендинга (одностраничного сайта с краткой информацией о товаре) с помощью конструктора сайтов платформы Битрикс-24, куда ведут ссылки с созданного рекламного банера;

3. ленты времени (таймлайн) для предложенной бизнес-идеи с помощью сервиса StoryMap JS или Sutori;

4. QR-кода, ведущего на ленту времени тестируемой бизнес-идеи с помощью бесплатного сервиса (например, https://me-qr.com/ru/).

5. чат-бота с помощью бесплатного сервиса Вотхелп, используя подходящий вариант бота для спроектированного лендинга.

Таким образом, студент не только выполняет основное задание по выделению целевого сегмента и расчету прогнозируемой выручки нового продукта, но и осваивает прикладные отечественные сервисы, помогающие протестировать спрос на проектируемый продукт до его создания. Этот навык пригодится не только будущему менеджеру или маркетологу, но и позволит освоить компетенцию новой профессии Product Manager.

**15. Условия выполнения кейса:**

Несмотря на кажущуюся сложность заданий, студенты прекрасно с ними справляются в компьютерном классе в течение одной лабораторной работы. Оптимальный размер группы до 10 человек.

# КОМАНДНАЯ РАБОТА ПО СОЗДАНИЮ КОНЦЕПЦИИ ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДОЛОГИИ AGILE

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Язовская О.В., кандидат культурологии, доцент кафедры истории философии, философской антропологии, эстетики и теории культуры департамента философии, Уральский гуманитарный институт, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург,

Ланских А.В., кандидат филологических наук, доцент кафедры издательского дела департамента «Факультет журналистики», Уральский гуманитарный институт, ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», г. Екатеринбург.

**3. Адрес электронной почты автора:** yazolga@gmail.com.

**4. Учебная дисциплина:** Основы проектной деятельности.

**5. Тема/Темы из РПД:** Проектная идея. Стратегическое развитие идеи в проект. Планирование.

**6. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: типы и виды проектов, требования к структуре проекта, теоретические и методологические основы управления проектами различного вида, возможности современных цифровые технологий при реализации проектной деятельности (пакет MS Office, Google Docs, MS Teams, Moodle, карты MIRO).

Студенты будут уметь: применять теоретические знания при выборе темы и разработке проекта, пользоваться инструментальными средствами управления проектами на различных тапах женеенного цикла проекта, определять эффективность проекта, применять современные цифровые технологии при реализации проектной деятельности (пакет MS Office, Google Docs, MS Teams, Moodle, карты MIRO).

Студенты будут владеть: навыками работы в команде, составления проектной документации, работы с профессиональными стандартами в области управления проектами, навыками ведения документации по проектной деятельности, в том числе в удаленном формате посредством современных цифровых технологий (пакет MS Office, Google Docs, MS Teams, Moodle, карты MIRO).

**7. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- умение использовать интернет-браузеры (Firefox, Internet Explorer, Opera и др.) для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- навыки использования облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google Drive);

- умение использовать офисные приложения Microsoft Office и Google Docs;

- навыки обработки информации и данных на основе использования информационно-коммуникационных технологий (MS Excel): сбор и первичная обработка эмпирических данных; эмпирический анализ данных; визуализация данных;

- использование информационно-коммуникационных технологий для совместной (командной) работы и общения, создания и редактирования нового контента, решения концептуальных, технических и практических проблем (MS Teams, карты MIRO);

- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка мультимедиа презентаций (MS Word, MS Power Point / Google Docs, Google Slides).

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- методология гибких методов Agile для организации командной работы;

- большие данные, Big Data для проработки источников по теме проекта.

**9. Источники:**


1. Электронный образовательный ресурс Основы проектной деятельности, УГИ – URL: https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=3742

2. Деннинг С. Эпоха Agile. Как умные компании меняются и достигают результатов / Стивен Деннинг ; пер. с англ. Ю. Гиматовой ; науч. ред. А. Макарова. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2019.

3. Проектирование цифрового будущего. Научные подходы : коллективная монография / [Г. Г. Малинецкий и др.]; под ред. Г. Г. Малинецкого, В. В. Иванова, П. А. Верника ; Ин-т стратегий развития. - Москва : Техносфера, 2020. – 354 с.

4. Подгузов Д.А. Инфографика как средство визуальной коммуникации. // Инновационная наука. – 2016. – № 5-2 (17). – С. 156–158. https://elibrary.ru/item.asp?id=25994746

5. Социальная психология: современная теория и практика : учеб. пособие для академического бакалавриата / В. В. Макерова [и др.] ; под общ. ред. Л. В. Оконечниковой. – Москва : Издательство Юрайт, 2018. – 231 с. – (Серия : Университеты России). – ISBN978-5-534-05381-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://biblio-online.ru/bcode/416160

6. Шапиро, С.А. Управление интеллектуальным трудом : учебное пособие / С.А. Шапиро. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. – 263 с. : ил., табл. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-3671-8 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=272162


**10. Типы данных:** открытые, текстовые, графические.

**11. Цель кейса:** формирование у обучающихся, объединенных в команды, навыков проектной работы для составления концепции проекта по выбранной теме с использованием метода Scrum методологии гибких методов Agile и с применением современных цифровых технологий.

**12. Задачи кейса:**

- Отработать навыки поиска, систематизации и анализа информации, полученной из открытых интернет-источников;

- Отработать навыки командной работы использованием метода Scrum методологии гибких методов Agile;

- Освоить методики составления целевой структуры и декомпозиции целей;
- Сформировать навыки презентации концепции проекта перед аудиторией как в очном, так и в дистанционном форматах;
- Освоить новые формы проектной работы посредством современных цифровых технологий (пакет MS Office, Google Docs, MS Teams, Moodle, карты MIRO).

Тематика проектов для командной работы:

В зависимости от учебного направления тематика проектов может значительно отличаться. В выборе тем рекомендуется ориентироваться на современные потребности рынка применительно к конкретным учебным направлениям.

**13. Описание кейса:**

Начальный этап. На данном этапе требуется сформулировать идею проекта с помощью различных методик генерации идей на доске MIRO в случае дистанционной формы проведения занятия или же с фиксацией идей в MS Word / Google Docs в случае очной формы проведения занятия, далее сформировать команду проекта от 3 до 5 человек посредством проблем-ориентированного подхода и распределить в ней роли в соответствии с методом Scrum. Распределение ролей может также проводиться в инструментах дистанционного взаимодействия MS Teams, Moodle с фиксацией на доске MIRO или же в MS Excel / Google Sheets.

Основной этап. На данном этапе нужно будет составить целевую структуру проекта и провести анализ целевой аудитории проекта с опорой на сведения из социальных сетей и релевантных Интернет-ресурсов с фиксацией полученных сведений в MS Word / Google Docs, а также прописать образ продукта в MS Word / Google Docs и составить набор задач для дальнейшей реализации проекта для дальнейшего их размещения на Канбан-доске, реализованной на доске MIRO. Далее требуется составить календарный план работы над проектом в виде диаграммы Ганта в MS Excel / Google Sheets.

Завершающий этап. На последнем этапе требуется подготовить презентацию проекта как в визуальном формате в MS PowerPoint / Google Slides, так и в виде текста выступления в MS Word / Google Docs. Также силами самой команды следует провести оценку работы каждого из ее членов в созданной для этого форме сбора отчетности в Moodle / Google Forms.

**14. Условия выполнения кейса:**

Выполняется как на очной, так и на дистанционной форме обучения в рамках практических занятий для команд численностью 3-5 человек. Распределение по командам внутри группы происходит посредством проблемно-ориентированного подхода и зависит от тематических предпочтений обучающихся. Темы проектов формулируются на первом этапе работы студенческой группы в ходе мозгового штурма.

# СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО



# КОЛИЧЕСТВЕННО-КАЧЕСТВЕННЫЙ УЧЕТ ЗЕРНА ПРИ ХРАНЕНИИ В «УМНЫХ» АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ЗЕРНОХРАНИЛИЩАХ

**1. Тип кейса:** расчетное задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Бегеулов М.Ш., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции, ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А.Тимирязева», Москва.

**3. Адрес электронной почты автора:** mbegeulow@rgau-msha.ru

**4. Образовательная программа:** 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

**5. Тема/Темы из РПД:** Количественно-качественный учёт зерна при хранении.

**6. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- методику расчета количественно-качественного учета зерна в автоматизированных зернохранилищах;
- возможности использования «сквозных» цифровых технологий, интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач на основных этапах поступления, учета и хранения зерна в «умных» автоматизированных зернохранилищах.

Студенты будут уметь:

- осуществлять поиск профессиональной информации по текущей ситуации поступления партий зерна в «умные» автоматизированные зернохранилища с применением цифровых технологий анализа больших данных и блокчейн;
- анализировать в онлайн-режиме изменения количественно-качественных показателей зерна в автоматизированных хранилищах и разрабатывать дальнейший план его доработки и последующей логистики с применением цифровых технологий «интернета вещей» —датчиков и сенсоров, «машинного интеллекта» — обработка и передачи данных в «облачные» сервисы с технологией обмена информацией 5G;
- производить расчеты фактической естественной убыли с применением поточного машинного интеллекта, систем датчиков и сенсоров «умной автоматики» с помощью программного комплекса количественно-качественного учета 1С:«Зерно» при осуществлении им профессиональной деятельности.

Студенты будут владеть: навыками применения цифровых технологий в работе «умных» автоматизированных зернохранилищ; обрабатывать и анализировать в онлайн режиме параметры поступающей на хранение зерновой массы с помощью программного комплекса количественно-качественного учета 1С:«Зерно», а также способами формирования партий зерна с учетом поступающей информации, сопоставления информации с базами данных и данными смежных информационных систем при осуществлении профессиональной деятельности.

**7. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** 1С:«Зерно», 1С:«Элеватор».

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- Использование интернет-ресурсов (Яндекс, Google) и «облачных» сервисов (Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск) для просмотра, поиска, фильтрации, организации хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента.

- Использование офисных приложений для сбора и первичной обработки данных, Microsoft Office (EXCEL), Statsoft STATISTICA, а также подготовки отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций Microsoft Office (Word, PowerPoint).

- Использование информационных и коммуникационных технологий для совместной (командной) работы и общения, создания, редактирования, решения концептуальных технических и практических задач - совместная работа, правки и замечания в GoogleDocs; конференц-решения Яндекс. Телемост, Zoom, Google Meet; таск-трекер Trello, виртуальные доски Google Jamboard, Miro.

**9. Источники:**


1. Вобликов Е.М., Буханцов В.А. и др. Послеуборочная обработка и хранение зерна. – Издательский центр «МарТ», 2001 г., 229 с.

2. Вобликов Е.М. Зернохранилища и технологии элеваторной промышленности. – Спб.: Лань, 2005. - 208 с.

3. Вобликов Е.М. Технология элеваторной промышленности. – Спб.: Лань, 2010. – 376 с.

4. Малин Н.И. Технология хранения зерна. – М.: КолосС, 2005. –280 с.

5. Манжесов В. И., Попов И. А., Максимов И. В. [и др.] Технология послеуборочной обработки, хранения и предреализационной подготовки продукции растениеводства. – Спб.: Лань, 2021. – 624 с.

6. Пилипюк В.Л. Технология хранения зерна и семян. – М. , 2014. – 455 с.

7. Юкиш А.Е., Ильина О.А., Ильичев Г.Н. Технология и организация хранения зерна. – М.: ДеЛи принт, 2015. – 476 с.

8. Новицкий В.О., Новицкий О.А. Опыт создания отраслевых автоматизированных систем управления предприятием хранения и переработки зерна // Хранение и переработка зерна. – 2000. – № 8. – С. 53 – 56.

9. Новицкий В.О., Новицкий О.А., Лашкевич Ю.В. Использование информационных технологий для повышения эффективности управления предприятиями хранения и переработки зерна // Сб. науч. тр. Выпуск 1. / МПА. – М.: Изд-во Пищепромиздат, 2003. – С. 135 – 140.

10. Новицкий В.О. Автоматизация первичного учета //Хлебопродукты.–2006.– №1.–С.64– 65.

11. Новицкий В.О., Мерцалов А.Н. Автоматизация учета качества зерна и продуктов его переработки // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2007. – № 4. – С. 14 – 17.

12. Новицкий В.О. Система производственного планирования с использованием банка аналитических моделей // Информационно-управляющие системы.– 2010.- №3. – С.75–79.

13. Приказ Министерства сельского хозяйства Российской Федерации от 29.10.2021 № 732 «Об определении порядка ведения учета зерна и (или) продуктов переработки зерна». [Электронный документ]: Режим доступа: http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202111300083

14. Официальный портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://mcx.ru

15. Официальный портал ФГБУ «Центр Агроаналитики». ФГИС «Зерно» [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://specagro.ru/fgis

16. Сайт журнала агроменеджера «Новое сельское хозяйство». [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://www.nsh.ru

17. Сайт Российской научной электронной библиотеки elibrary. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://www.elibrary.ru

18. Сайт поисковой системы по научным публикациям Академия Google [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://scholar.google.com

19. Сельскохозяйственный портал о зерне. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://zernoinfo.ru

20. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева. [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://elib.timacad.ru

21. Сайт 1С. Блог. Учет зерна в 1С. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://www.1cbit.ru/blog/uchet-zerna-v-1-s

22. Сайт компании «ГЕЛА» Информационные технологии и консалтинг, г. Воронеж. Программный комплекс «Зерно» [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.gela-it.ru/product/grain

**10. Типы данных:** числовые данные количественно-качественного учета зерна в автоматизированных зернохранилищах.

**11. Цель кейса:**

С помощью применения цифровых технологий и инструментов в системе заготовки зерна в «умных» автоматизированных хранилищах, а также при проведении количественно-качественного учета зерна и определении норм естественной убыли сформировать у студентов умения и навыки необходимые для решения поставленной задачи «Количественно-качественного учёта зерна при хранении».

Закрепить полученные умения и навыки в конкретных производственных ситуациях при поступлении зерна на хранение, онлайн оценки его качества и обработки полученных массивов данных с помощью программного комплекса 1С и аналогичные (ПК «Зерно»).

Также с помощью современных цифровых инструментов сформировать у студентов умения и знания по представлению полученных данных. Обсудить полученные результаты в онлайн режиме в группе с помощью Zoom, Яндекс Телемост, внести исправления и замечания в результаты анализа партий зерна с помощью сервисов Google Docs, Trello. С помощью сервиса MS PowerPoint, MS EXCEL —представить презентацию и расчётный материал.

**12. Задачи кейса:**

- Закрепить полученные студентом знания, умения и навыки в конкретной производственной ситуации при поступлении зерна в автоматизированные зернохранилища.

- Научить студента креативно мыслить, применяя MES-систему, формирующие алгоритмы управления производственным процессом, а также системы автоматизации технологическим процессом (АСУ ТП).

- Разрабатывать систему логистики на территории зернохранилища, размещая разные по качеству партии зерна на хранение и организовывая дальнейшую его эффективную доработка.

- Организовывать проведение полномасштабного контроля состояния зерновой массы, своевременное выявление очагов самосогревания зерна как на складе в целом, так и в каждом силосе или в отдельных зонах зернохранилища.

- Эффективно применять цифровые «сквозные» инструменты и технологии в коммуникационном процессе для ускорения процесса обмена данными, обсуждения и выводов (Google Docs, PowerPoint, Zoom, Trello и др.).

**13. Описание кейса:**

Кейс носит расчетный характер и выполняется на выездных практических занятиях по теме дисциплины «Технология хранения продукции растениеводства».

Работа с кейсом проводится с использованием цифровых технологий и сервисов - сбора информации, презентации и анализа различных промежуточных решений и итоговой групповой презентации по тематике кейса.

Задание предполагает этапы:

1. Планирование и организацию работы по оперативному учёту, приемке, переоформления и отгрузки зерна в автоматизированных зернохранилищах. Разработка автоматизации процесса приемки транспорта с зерном, изъятия проб, оприходования сырья и иных процессов, их оформление в цифровом формате (базы данных) мгновенно, без ошибок и разночтений, возникающих вследствие «человеческого фактора».

2. Сбор данных показателей качества и количества каждой партии зерна с помощью датчиков и сенсоров автоматизации зернохранилища в онлайн режиме с последующим хранением и передачей данных.

3. Получение данных. Расчет динамики поступления и расхода зерна в зернохранилище, определение норм естественной убыли зерна. Автоматический съем учетных данных (АСУ ТП). BI-аналитические отчеты и диаграммы. Интерпретация данных. Подготовка отчетов в виде расчета данных и презентации.

Планирование и организация работы:

1. Студенты получают индивидуальные задания от преподавателя или самостоятельно разрабатывают «производственную» ситуацию при прохождении практики на крупных автоматизированных зернохранилищах (элеваторах). Для сбора данных по планированию и организации работы по оперативному учёту, приемке, переоформлению и отгрузке зерна в автоматизированных зернохранилищах планируется использование онлайн БД партий зерна 1С:«Элеватор», 1С:«Зерно» (масса, влажность, сорная примесь и т.п.).

2. Полученные данные собираются для расчета средневзвешенных показателей качества и характеристик количественно-качественного учета зерна. Определяются возможности зернохранилища по загрузке и выгрузке по декадам, месяцам (BI-аналитические отчеты).

3. Расчет динамики поступление и расхода зерна в зернохранилище, определение норм естественной убыли зерна. Интерпретация данных. Подготовка отчетов в виде расчета данных (StatSoft STATISTICA) и презентации (MS PowerPoint). Обсуждение результатов, замечаний и выводов по работе автоматизированных зернохранилищ можно проводить перед всей аудиторией (группа,

слушатели, эксперты). Презентации должны включать фотографии и схемы систем автоматизации и цифровизации процессов происходящих с зерном в «умном» зернохранилище.

**14. Условия выполнения кейса:**

Для выполнения задач кейса студенты работают индивидуально или малой группой 2–3 человека, при прохождении практики совместно, в одном хозяйстве. Каждый студент или мини-группа получает вариант кейса — зерно определенной культуры и параметры его качества (массу по приходу, влажность, содержание сорной примеси и т.п.).

Работа над кейсом проводится в три этапа.

1. Студент или мини-группа студентов планируют и организуют работу по эффективному использованию автоматизации зернохранилищ. Указывают на основные элементы по внедрению цифровизации и автоматизации процессов представленных на рисунке 1 и 2 – единая система управления хранением зерна и рисунке 2 – структурная схема АСУ П.




Рисунок 1. Единая система управления хранением зерна CONTROL ENGINEERING РОССИЯ #4 (94), 2021

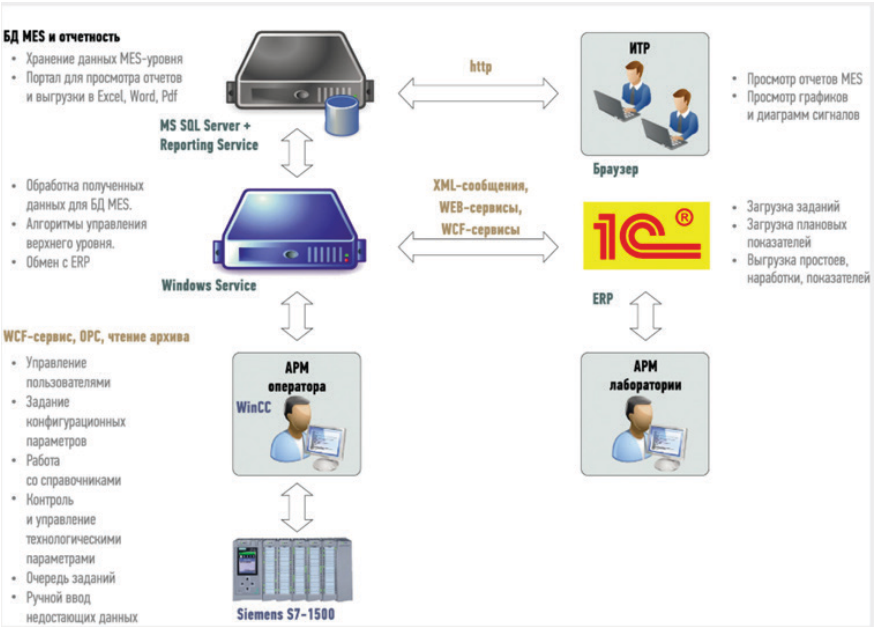



Рисунок 2. Структурная схема АСУ П CONTROL ENGINEERING РОССИЯ #4 (94), 2021

2. Сбор данных показателей качества и характеристик количественно-качественного учета зерна из онлайн БД партий зерна 1С:«Элеватор», 1С:«Зерно» — масса, влажность, сорная примесь, а также BI-аналитических отчетов (по месяцам, годам, культурам).

Автоматизация учета зерна с помощью решения 1С:«Элеватор» (https://www.1cbit.ru) или 1С программный комплекс количественно-качественного учета «Зерно» (http://www.gela-it.ru/product/grain) проводится на основных этапах – поступления зерна на хранение (рисунок 3), подработки зерна и последующего хранения (рисунок 4).

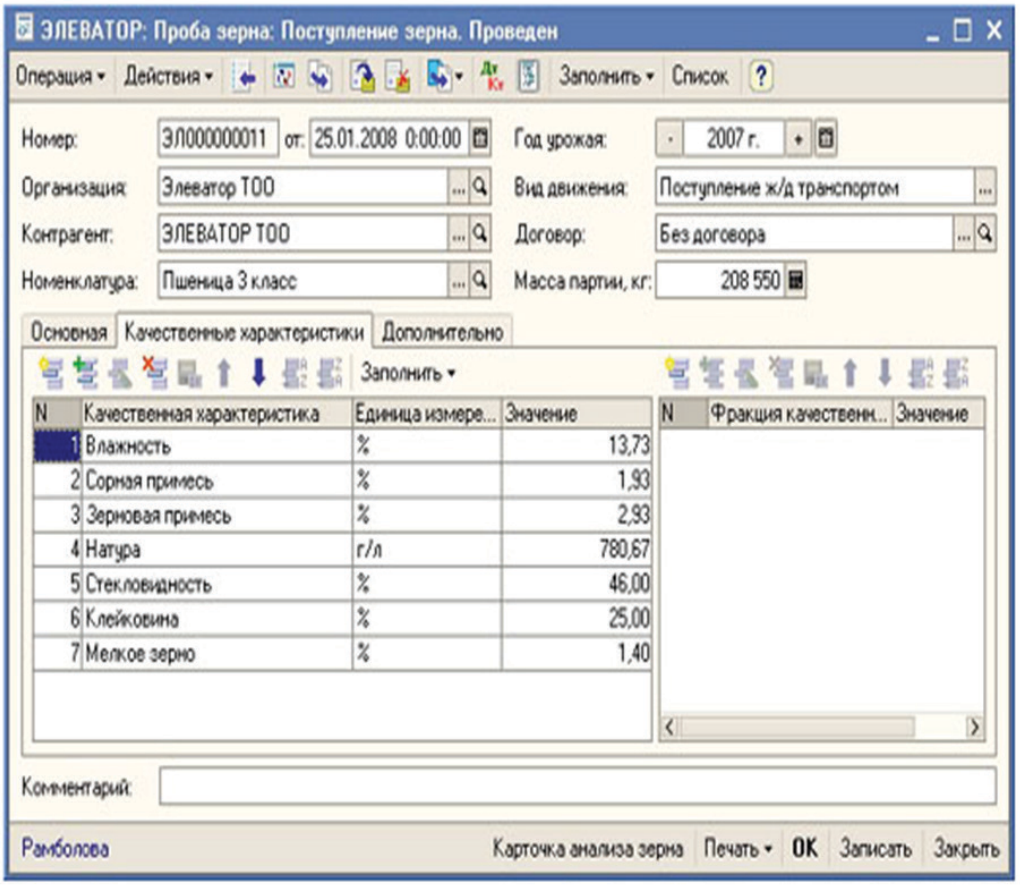
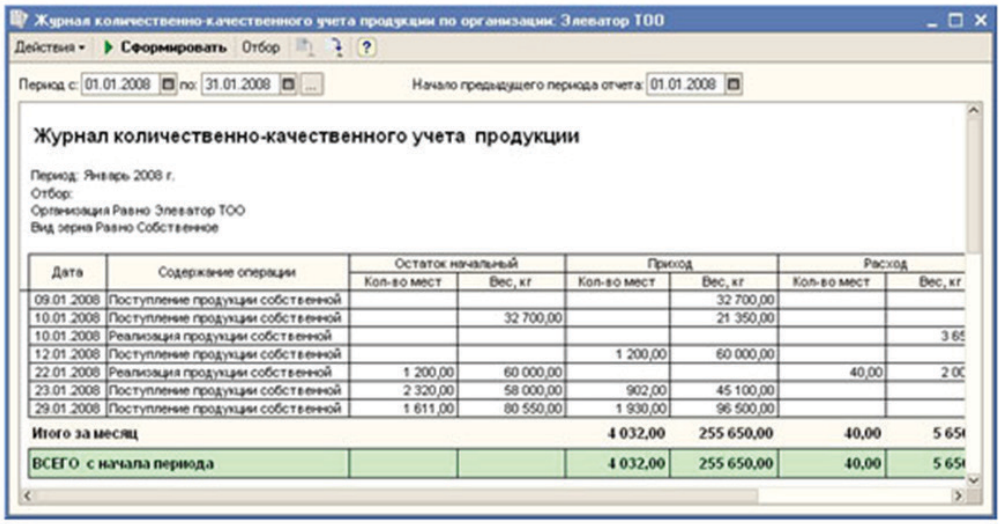
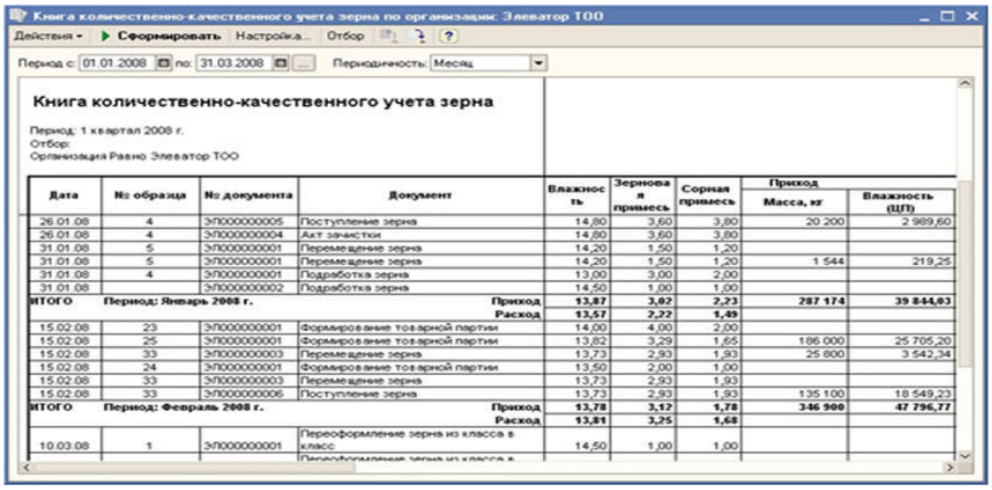



Рисунок 3. Регистрация качественных характеристик зерна при хранении






| Дата | № образца | № документа | Документ | Влажность | Зерновая примесь | Сорная примесь | Приход | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | Масса, кг | Влажность (ЦП) |
| 26.01.08 | 4 | ЭЛ000000005 | Поступление зерна | 14,80 | 3,60 | 3,80 | 20 200 | 2 989,60 |
| 26.01.08 | 4 | ЭЛ000000004 | Акт зачистки | 14,80 | 3,60 | 3,80 | | |
| 31.01.08 | 5 | ЭЛ000000001 | Перемещение зерна | 14,20 | 1,50 | 1,20 | | |
| 31.01.08 | 5 | ЭЛ000000001 | Перемещение зерна | 14,20 | 1,50 | 1,20 | 1 544 | 219,25 |
| 31.01.08 | 4 | ЭЛ000000001 | Подработка зерна | 13,00 | 3,00 | 2,00 | | |
| 31.01.08 | | ЭЛ000000002 | Подработка зерна | 14,50 | 1,00 | 1,00 | | |
| **ИТОГО** | **Период: Январь 2008 г.** | | **Приход** | **13,87** | **3,02** | **2,23** | **287 174** | **39 844,03** |
| | | | **Расход** | **13,57** | **2,22** | **1,49** | | |
| 15.02.08 | 23 | ЭЛ000000001 | Формирование товарной партии | 14,00 | 4,00 | 2,00 | | |
| 15.02.08 | 25 | ЭЛ000000001 | Формирование товарной партии | 13,82 | 3,29 | 1,65 | 186 000 | 25 705,20 |
| 15.02.08 | 33 | ЭЛ000000003 | Перемещение зерна | 13,73 | 2,93 | 1,93 | 25 800 | 3 542,34 |
| 15.02.08 | 24 | ЭЛ000000001 | Формирование товарной партии | 13,50 | 2,00 | 1,00 | | |
| 15.02.08 | 33 | ЭЛ000000003 | Перемещение зерна | 13,73 | 2,93 | 1,93 | | |
| 15.02.08 | 33 | ЭЛ000000006 | Поступление зерна | 13,73 | 2,93 | 1,93 | 135 100 | 18 549,23 |
| **ИТОГО** | **Период: Февраль 2008 г.** | | **Приход** | **13,78** | **3,12** | **1,78** | **346 900** | **47 796,77** |
| | | | **Расход** | **13,81** | **3,25** | **1,68** | | |
| 10.03.08 | 1 | ЭЛ000000001 | Переоформление зерна из класса в класс | 14,50 | 1,00 | 1,00 | | |

Рисунок 4. Подработка зерна и последующее хранения

Дополнительно компанией «ЦентрПрограммСистем», г. Белгород (https://elevator.1cps.ru), ведущим разработчиком и системным интегратором информационных, геоинформационных систем и технологий в программном комплексе 1С:«Элеватор» предлагается создание базы данных — BI-аналитических отчетов. BI-аналитические отчеты позволяют проводить интерактивный анализ и построение управленческой отчетности, например, по следующим направлениям:

- остатки пшеницы на элеваторе в размере мест хранения (силосы, склады, ангары), т;
- ход заготовки урожая 2022 г., т;
- наличие зерна в разрезе фондов, %;
- поставка пшеницы, ячменя — физический и зачетный вес, т;
- шахматка заготовки в разрезе поставщиков, т;
- стоимость оказанных услуг (приемка, сушка, очистка);
- динамика отгрузки пшеницы в разрезе клейковины;
- годовой объем отгрузки зерна, комбикорма, муки по направлениям реализации, т.

Также в систему 1С:«Элеватор» добавлена функция визуализации оперативной информации на карте в рамках холдинга (рисунок 5). Это позволяет создать корпоративный портал с визуализацией данных, например, по:

- реестру свободных мощностей для приемки зерна;
- физическому весу с/х культур в разрезе фондов: государственный резерв, интервенционный фонд, собственное зерно и др.;
- весу с/х культур определенного класса в разрезе зернохранилищ по регионам;
- объему хранящейся пшеницы 4 класса;
- средневзвешенному показателю клейковины на элеваторе №2;
- общей стоимости подсолнечника текущего урожая с масличностью более 45%.

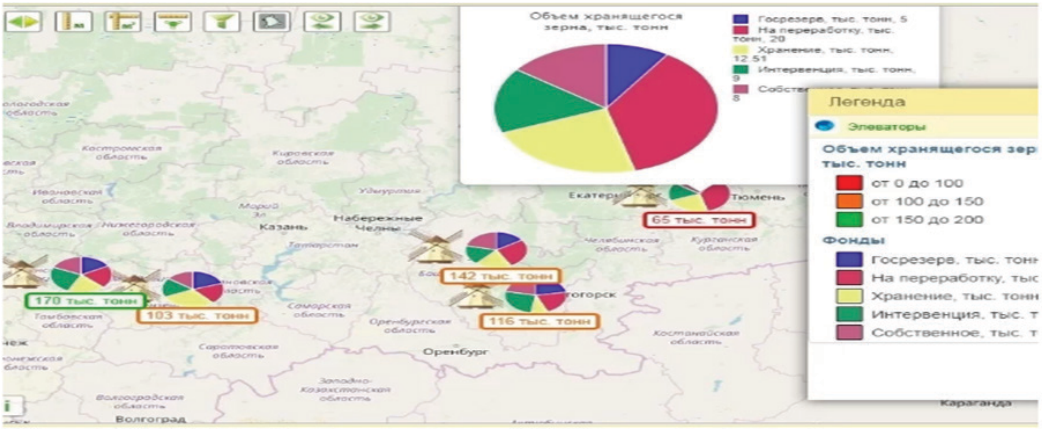



Рисунок 5. BI-аналитика и визуализация оперативной информации на карте

Освоение применения на практике разработок компании МБ Елтува — решение ART (Ronin ART Inventory Management System) по управлению сыпучими запасами, в том числе и зерном.

Ronin System Solutions постоянно совершенствует систему ART, разрабатывая более совершенное лазерное сканирующие измерительное оборудование и более интеллектуальное программное обеспечение, позволяющее создавать максимально наглядные пиктограммы состояния зерновых масс.

Система управления запасами Ronin ART (Ronin ART Inventory Management System) включает:

- инфракрасные датчики лазерного сканирования для создания пиктограмм;
- системное программное обеспечение ART (ART System Software);
- программное обеспечение визуализации данных ART (ART Dashboard Software;
- модуль страницы ART Single Bin View — обзор одного хранилища, дающий оператору возможность просматривать последние десять опубликованных результатов сканирования.

Системное программное обеспечение ART (ART System Software) предоставляет пользователю ценную информацию о том, что происходит на объекте (хранилище, бункере, силосе). Управление запасами начинается с полного ежедневного обзора по критериям сортировки зерна (тип хранимого зерна, его класс, плотность и др.). Эта информация вместе с инфраструктурой устройств лазерного сканирования, с помощью которых постоянно измеряется заполненное место в хранилище, создает основу системы ART.

Программное обеспечение визуализации данных ART (ART Dashboard Software) предлагает разными способами и на постоянной основе оценить данные силосных бункеров, выбрав один из силосных бункеров на информационной панели. На этой странице доступны все предыдущие данные сканирования, а также масса, объем и плотность запасов во время измерения. На ней также представлена категоризация силосных бункеров по типу, плотности и марке продукта.

Страница системы ART с обзором одного силосного бункера (ART Single Bin View) дает оператору возможность просматривать последние десять опубликованных результатов сканирования. Эта страница также содержит информацию о текущем состоянии оборудования и программного обеспечения силосного бункера. Пиктограммы состояния и вкладка сообщений отображают текущее состояние с точки зрения плановых отчетов, надежности инфраструктуры, устаревших результатов сканирования, запыленных или переполненных хранилищ. Все эти данные обеспечивают достоверность представленных в отчете данных и указывают оператору, где система или данные могут быть повреждены (рисунок 6).

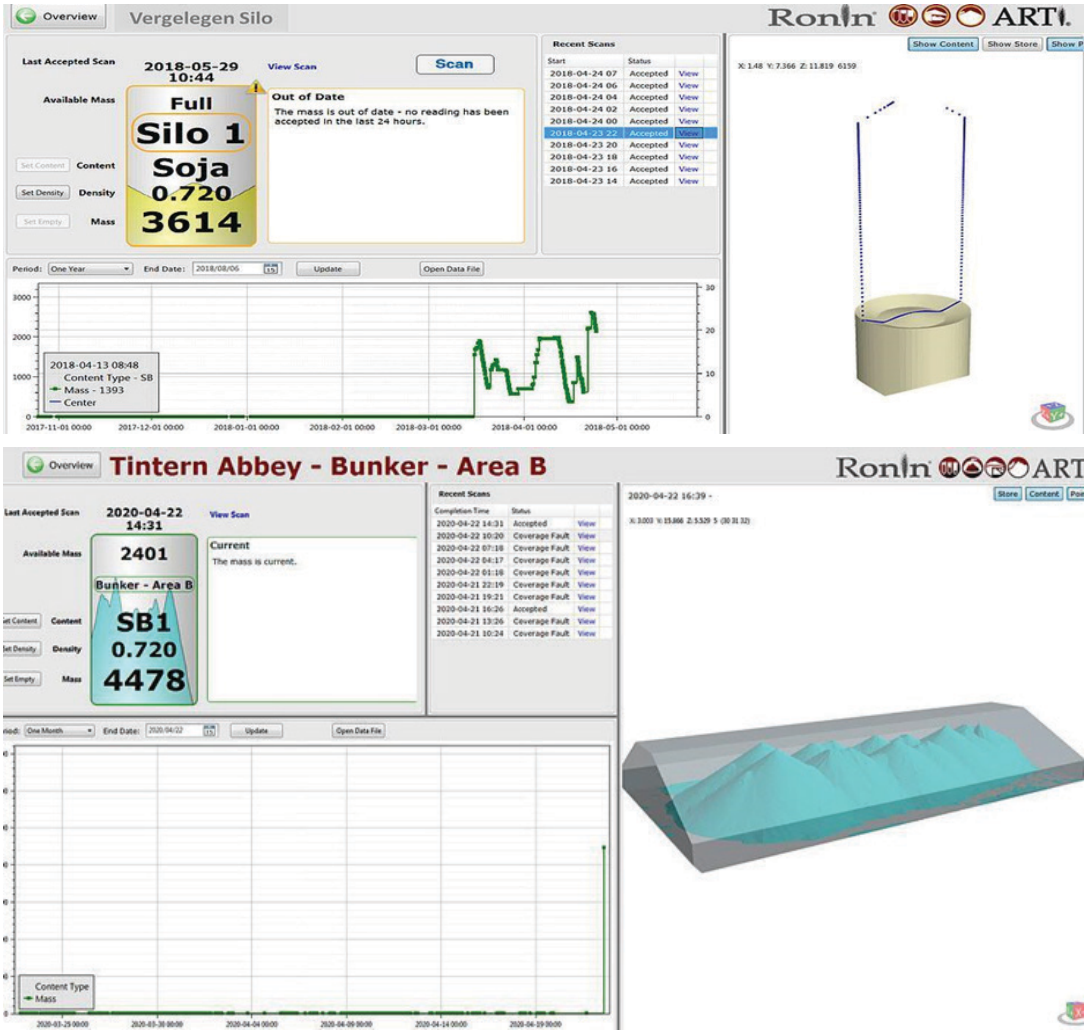



Рисунок 6. Пиктограммы состояния зерновых масс при заполнении хранилища

Ronin производит разные лазерные сканеры (рисунок 7), дополняющие систему ART — это всепогодные сертифицированные по стандарту EX или ATEX сканеры: ART (1D), ART+ (2D, 220°), ART Lite + портативный (2D, 220°), Artemis 41/300 (3D, 360°).




Рисунок 7. Лазерные сканеры фирмы Ronin

3. Расчет динамики поступление и расход зерна в зернохранилище, определение норм естественной убыли зерна. Интерпретация данных. Подготовка отчетов в виде расчета данных и презентации. Защита презентаций и отчета происходит с использованием цифровых инструментов Яндекс.Телемост, Webinar.

**15. Критерии оценки:**

| **Результаты оценки выполнения заданий кейса** | **Максимальный балл** |
|---|---|
| Планирование и организация работы студентов. Внедрение основных элементы цифровизации и автоматизации процессов «умного» зернохранилища. | 20 |
| Сбор данных показателей качества и количественно-качественного учета зерна с помощью датчиков и сенсоров автоматизации зернохранилища каждой партии зерна в онлайн режиме с последующим хранением и передачей данных с использованием средств информационных технологий. | 40 |
| Расчет динамики поступление и расход зерна в зернохранилище, определение норм естественной убыли зерна. BI-аналитические отчеты и диаграммы. Интерпретация данных и подготовка отчетов в виде расчета данных и презентации MS Office (Excel, PowerPoint), размещение на сервисах Google Docs, Trello. | 40 |
| **ИТОГО** | **100** |
| Отлично | 80–100 |
| Хорошо | 70–79 |
| Удовлетворительно | 60–69 |
| Неудовлетворительно | Менее 60 |

# МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ ДАННЫХ В АГРОНОМИИ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Елисеев И.П., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства факультета биотехнологий и агрономии ФГБОУ ВО «Чувашский ГАУ».

**3. Адрес электронной почты автора:** ipelis21@rambler.ru.

**4. Образовательная программа:** Ресурсосберегающие технологии возделывания сельскохозяйственных культур, 35.04.04 Агрономия.

**5. Учебная дисциплина:** Математическое моделирование и анализ данных в агрономии.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Ознакомление с программным обеспечением для составления экономико-математических моделей.
2. Создание базы данных погодных условий и сельскохозяйственных культур.
3. Разработка оптимальной структуры посевных площадей сельскохозяйственного предприятия.
4. Разработка модели запланированного урожая с.-х. культуры за счет внесения удобрений. Бонитировка почвы.
5. Разработка математической модели воспроизводства почвенного плодородия на основе гумусового баланса севооборота.
6. Разработка базовой технологии возделывания полевых и садовых культур.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- модели управления земель сельскохозяйственного назначения;
- методику проектирования почвенного плодородия и урожая сельскохозяйственной культуры;
- модели технологии производства растениеводческой продукции основных сельскохозяйственных культур.

Студенты будут уметь:

- использовать источники информации для создания базы данных (БД погоды и БД с.-х. культуры);
- проектировать почвенное плодородие;
- модели формирования урожая в зависимости от количества основных факторов роста и разви-

тия растений; проектировать технологии . Применять информационные и «сквозные» технологии (обработка информации цифровых метеостанций KAIPOS на интеллектуальной веб-платформе AGROKEEP, ПО ГИС Панорама «Земледелие», GPS Fields Area Measure PRO (смартфон с GPS). «Квадрокоптер».

Студенты будут владеть:

- компьютерной техникой и программным обеспечением на уровне уверенного пользователя и в процессе создания базы данных и визуализировать информацию в виде графиков, презентаций;
- моделями технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- навыками коллективной работы в Яндекс.Документах, формировать отчетность;
- навыком составления математических моделей в ПО Microsoft Excel (бонитировка почвы, расчет нормы внесения удобрений под запланированный урожай, составление структуры посевных площадей, баланс гумуса в севообороте, технологическая карта возделывания сельскохозяйственной культуры).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:**

- коммуникация синхронная и асинхронная в (MS Teams);
- система дистанционного образования (СДО);
- ПО ГИС Панорама «Земледелие»;
- Moodle Microsoft Excel, Word, ppt, Яндекс.Документы.

**9. Универсальные «сквозные» технологии:**

- метеостанция KAIPOS на интеллектуальной веб-платформе AGROKEEP;
- комплексная система экологического контроля для точного земледелия в защищенном грунте. Умная ферма BANDIBURRI (комплексный контроль микроклимата и анализа больших данных). (Сквозные технологии: искусственный интеллект; Big Data);
- GPS Fields Area Measure PRO (смартфон с GPS) — приложение в качестве картографического измерительного инструмента, расчёта расстояний, измерения площадей полей, планирования поездок и др.

**10. Источники:**


1. Смагин Б.И.Экономико-математические методы: учеб.пособие для студ.вузов / Б.И.Смагин. – М.: КолосС,2012-271с.
2. Волгина О.А. Математическое моделирование экономических процессов и систем : учебное пособие / О.А. Волгина, Н.Ю. Голодная, Н.Н. Одияко, Г.И. Шуман.
3. Ганичева, А. В. Математическое моделирование и проектирование: уч. пособие / А. В. Ганичева. – Тверь : Тверская ГСХА, 2020. – 92 с. – Текст : электронный // Лань.
4. Ганичева, А. В. Практикум по математическому моделированию и проектированию : учебное пособие / А. В. Ганичева. – Тверь : Тверская ГСХА, 2020. – 51 с. –Текст : электронный // Лань.
5. Глуховцев, В.В. Моделирование продукционного процесса и оценка биологического урожая озимой пшеницы в условиях Среднего Поволжья / В.В. Глуховцев, Е.В. Самохвалова // Вестник Казанского ГАУ. – 2014. – № 2. –С. 114–121.

6. Елисеев И.П. Информационные технологии в агрономии. Словарь терминов / Сост. И.П. Елисеев. – Чебоксары: ФГБОУ ВПО ЧГСХА, 2014 г. –52 с.

7. Программное обеспечение: ГИС «Панорама ЗЕМЛЕДЕЛИЕ». http://www.gisinfo.ru/

8. Метеостанция KAIPOS на интеллектуальной веб-платформе AGROKEEP https://www.agrokeep.com

9. Система дистанционного образования (СДО) Moodle http://sdo.academy21.ru/login/index.php

10. Коммуникация в (MS Teams) https://teams.microsoft.com

11. Коммуникация в соцсети ВКонтакте https://vk.com

12. Яндекс.Диск https://disk.yandex.ru

13. Государственный реестр селекционных достижений

14. https://reestr.gossortrf.ru/

**11. Типы данных:** открытые данные (текстовые, цифровые, графические).

**12. Цель кейса:** подготовка высококвалифицированных специалистов, умело применяющих знания, и навыки современных цифровых технологий необходимых в будущей профессиональной деятельности выпускника в рамках направления подготовки: 35.04.04 Агрономия.

**13. Задача кейса:**

- Провести расчет модели рациональной структуры посевных площадей на перспективное направление с учетом специализации с.-х. предприятия (потребность производства растениеводческой продукции и уточнение системы севооборотов (или проектирование с/о в ПО MS Excel));

- Ознакомиться с методикой создания база данных агрометеорологических условий, сельскохозяйственных культур, разработке и составлению электронной книги истории полей (эл. метеостанция, полевая культура, обработка данных с помощью ПО MS Excel);

- Разработать технологическую модель возделывания сельскохозяйственной культуры для оптимизации материальных, денежных и трудовых затрат по каждой культуре (технологическая карта в ПО MS Excel);

- Разработать модель баланса гумуса в севообороте по углероду с целью сохранения и воспроизводства почвенного плодородия (расчет баланса гумуса в ПО MS Excel);

- Разработать модель запланированного урожая с.-х. культуры за счет внесения удобрений (бонитировка почвы методом А.С. Фатьянова, расчет норм удобрений балансным методом в ПО MS Excel);

- Определить потребность в сельскохозяйственной технике (логистика проведения посевных и уборочных работ). Автоматизировать контроль выполнения работ (контроль проведения мероприятий в полевом журнале с помощью ПО MS Excel).

**14. Описание кейса:**

Проблемная ситуация:

1. Освоение кейса позволит приобрести навык уверенного пользователя при выполнении ключевых проектов направления подготовки 35.04.04. «Агрономия» в процессе выполнения следующих работ с использованием ПО MS Excel.

2. Научит создавать агрономическую базу данных на примере агрометеорологических условий вегетационного периода изучаемого года (анализ больших данных метеостанций) и основных сельскохозяйственных культур (сортов) региона.

3. Самостоятельно разрабатывать модели запланированного урожая сельскохозяйственной культуры посредством определения бонитировки почвы конкретного поля и внесения удобрений.

4. Моделировать баланс гумуса для севооборота ориентированного на специализацию сельскохозяйственного предприятия.

5. Разрабатывать технологические модели возделывания сельскохозяйственной культуры с использованием баз данных сельскохозяйственных культур.

6. Использовать агрометеорологические данные метеостанции за вегетационный период развития растений (KAIPOS на интеллектуальной веб-платформе AGROKEEP).

7. Ознакомиться с работой сквозных технологий «Умная ферма BANDIBURRI», технологий точного земледелия с автоматическим управлением тепличных хозяйств с использованием систем управления, мониторинга и анализа данных на базе ИКТ-технологий, интернета вещей, интеллектуальных датчиков и платформы интеллектуальной обработки больших данных.

8. Проводить работы с площадями, расстояниями и размерами полей при проектировании севооборотов с помощью «GPS Fields Area Measure PRO» и осуществление инспекции поля квадрокоптером DJI Mini 2.

**15. Условия выполнения кейса:**

Методические указания по организации работы.

Оптимальный размер группы 15–20 студентов, компьютерный класс, мультимедийное оборудование, экран, и программное обеспечение MS Excel, Гис Панорама «Земледелие», метеостанция, дрон.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ «СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО 4.0» И СИСТЕМЫ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ ОРОШЕНИЕМ «АГРОСИГНАЛ»-СГАУ ДЛЯ МОНИТОРИНГА И УПРАВЛЕНИЕ СТАЦИОНАРНЫМИ И МОБИЛЬНЫМИ ДОЖДЕВАЛЬНЫМИ УСТАНОВКАМИ И МАШИНАМИ

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Каблуков О.В., кандидат технических наук, доцент кафедры сельскохозяйственных мелиораций, лесоводства и землеустройства ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Москва.

**3. Адрес электронной почты автора:** o.kablukov@rgau-msha.ru.

**4. Образовательная программа:** 35.03.11 Гидромелиорация, направленность «Гидромелиорация». Квалификация выпускника — бакалавр.

**5. Учебная дисциплина:** Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений.

**6. Тема/Темы из РПД:** Плановое водопользование и принципы оптимального системного водораспределения при орошении. Планирование водоотвода на осушительных системах. Виды систем автоматического регулирования.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: методы организации комплекса мероприятий и работ по планированию водохозяйственной и водоохранной деятельности с использованием Системы цифрового управления орошением «Агросигнал»-СГАУ.

Студенты будут уметь: применять инновационные методы цифровых технологий по ресурсо- и энергосбережению при эксплуатации объектов и сооружений.

Студенты будут владеть: навыками и методами воднобалансовых, гидрохимических и водно-энергетических расчетов с использованием средств искусственного интеллекта.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:**

- системы цифрового управления орошением «Агросигнал»-СГАУ;
- АСУ ТП мелиоративных канало «КРУГ-2000»;
- Mobile Agricultural Robot Swarms.

**9. Универсальные «сквозные» технологии:**

- геоинформационная система «Сельское хозяйство 4.0»;
- FMS:Farm Management System.

**10. Источники:**

1. Учебно-методическое пособие по модулю: «Цифровая экономика и системная цифровая трансформация в сельском хозяйстве».
2. https://agrosignal.com/
3. https://farmmanagementsystem.com.au/
4. https://exactfarming.com/

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать у студентов компетенции по сбору, обработке и анализу больших объемов данных для мониторинга и управление стационарными и мобильными дождевальными установками и машинами. Приобрести навыки быстрой передачи информации и сведений, обеспечивающих связь между различными сельскохозяйственными машинами или системами в рамках комплексного направления в отрасли «Сельское хозяйство 4.0». Овладеть принципами и концепцией цифрового орошения, которая позволяет объединить гидромелиоративные системы и их компоненты в единую сеть водохозяйственного комплекса с целью оптимального орошения растений.

**13. Задачи кейса:**

- Принятие решений по модернизации и реконструкции технологического оборудования гидромелиоративных систем с применением цифровых средств и технологий.
- Изучение особенностей функционирования объектов в рамках единого водохозяйственного комплекса или отдельных сооружений водообустройства и природопользования.
- Освоение специфики проведения мониторинга объектов и окружающей среды, технологического контролинга и системы сервисного обслуживания элементов систем или отдельных сооружений с использованием средств сенсорики и робототехники.
- Получение представлений о реальных производственных и сопутствующих процессах на современных водохозяйственных системах и сооружениях природопользования как части активной деятельности по природообустройству.
- Приобретение полезных навыков по использованию в производственном и учебном процессе нормативной литературы, инновационных материалов, современного программного обеспечения и информационных технологий, искусственного интеллекта.

**14. Описание кейса:**

Описание последовательности заданий, которые необходимо выполнить обучающемуся при выполнении кейса:

В начале студентам предлагается произвести сбор и анализ больших данных технологических параметров в электронных сервисах Google и «Яндекса», программе Statistica.

После накопления информации студентам необходимо произвести прогнозирование параметров внешней среды для составления перспективного водохозяйственного баланса с использованием имеющегося банка данных для инженерно-экономических расчетов на предложенных эксплуатируемых объектах.

Затем следует разработать технологический регламент оперативной и технической эксплуатации объектов на гидромелиоративной системе с использованием цифровых технологий.

В ходе проведения занятий студенты на рабочих местах с помощью технологий интернета вещей «Агросигнал»-СГАУ в режиме онлайн фиксируют данные с множества датчиков, установленных на дождевальном устройстве и в почве, на полигоне или на макете. Прикладная программа обрабатывает полученные данные и предлагает варианты технологических действий: начать полив, провести регламентные работы, изменить режим водоподачи. В реальном времени можно определить месторасположение техники, куда и с какой скоростью она движется, в каком режиме находится и т. д. Эти данные используют для планирования, постановки задач и контроля водораспределительных работ. Программа позволяет получать наглядную информацию в любом удобном для обучения виде.

**15. Условия выполнения кейса:**

Для достижения целей и решения задач необходимо сформировать рабочие группы из 3–5 студентов.

Обеспечить универсальность владения навыками с программным обеспечением, используемым в данном кейсе. Обеспечить доступ и использование в процессе отработки задач кейса средств искусственного интеллекта и интернета вещей.

Задания кейса выполняются в течение 4 академических часов.

**16. Критерии оценки:**

Критерием успешного овладения заявленными компетенциями кейса и получения зачета служат следующие достижения:

- Умение пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами профессиональной деятельности при организации эксплуатационных работ по орошению сельхозугодий и работ по уходу за мелиоративными системами.

- Способность управлять мелиоративным режимом угодий с использованием средств цифровых и «сквозных» технологий, в том числе: «Сельское хозяйство 4.0». Системы цифрового управления орошением «Агросигнал»-СГАУ, АСУ ТП мелиоративных канало «КРУГ-2000».

- Способность решать оперативные задачи, связанные с организацией комплекса работ по эксплуатации гидромелиоративных объектов, планированием водопользования и вододеления, принятием решений по модернизации и реконструкции технологического оборудования гидромелиоративных систем с использованием средств цифровых и «сквозных» технологий, в том числе: «Сельское хозяйство 4.0». Системы цифрового управления орошением «Агросигнал»-СГАУ, АСУ ТП мелиоративных каналов «КРУГ-2000».

# ПОДГОТОВКА К УБОЮ И ПЕРВИЧНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПТИЦ

**1. Тип кейса:** практический.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Лыкова Е.И., старший преподаватель кафедры «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Горбунов П.А., к.в.н., доцент кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Чвала А.В., к.в.н., доцент кафедры «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Буров Д. А., аспирант кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Вавина О.В., к.в.н., доцент кафедры «Анатомия, хирургия и внутренние незаразные болезни» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Мыльникова Д.Д., магистр кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Кондрашова Е.А., студент 4 курса ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА».

**3. Адрес электронной почты автора:** elyckova0@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

**5. Учебная дисциплина:** Незаразные болезни птиц.

**6. Тема/Темы из РПД:** все темы.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- методы обработки и систематизации полученных данных с помощью инструментов цифровой аналитики (1С:Бухгалтерия, Google Документы, платформа «Цифровое сельское хозяйство, система «Умный птичник», 1С: «Предприятие 8. ERP Управление птицеводческим предприятием», ПО xChekPlus, ПО «Технолог», Меркурий.ГВЭ, Mind Maps, онлайн-доска Padlet);
- расчет убойного выхода и основные проявления незаразных патологий на тушках и субпродуктах убойной птицы;
- основных поставщиков убойной птицы разных видов;
- методы предубойного содержания, методы убоя и первичной переработки сельскохозяйственной птицы разных видов;

- расчет выхода крови и перьевой продукции от убойной птицы;
- методы контроля качества пищевой и непищевой продукции от убойной птицы;
- основные автоматизированные системы для подсчета выхода получаемой продукции.

Студенты будут уметь:

- обрабатывать и систематизировать полученные данные с помощью инструментов цифровой аналитики (1С:Бухгалтерия, Google Документы, платформа «Цифровое сельское хозяйство, система «Умный птичник», 1С: «Предприятие 8. ERP Управление птицеводческим предприятием», ПО xChekPlus, ПО «Технолог», Меркурий.ГВЭ, Mind Maps, онлайн-доска Padlet);
- рассчитывать убойный выход и выявлять основные проявления незаразных патологий на тушках и субпродуктах убойной птицы;
- выбирать поставщиков убойной птицы разных видов;
- подготавливать птицу к убою и проводить первичную переработку;
- рассчитывать выход крови и перьевой продукции от убойной птицы;
- контролировать качество пищевой и непищевой продукции от убойной птицы;
- использовать автоматизированные системы для подсчета выхода получаемой продукции.

Студенты будут владеть:

- способами обработки и систематизации полученных данных с помощью инструментов цифровой аналитики (1С:Бухгалтерия, Google Документы, платформа «Цифровое сельское хозяйство, система «Умный птичник», 1С: «Предприятие 8. ERP Управление птицеводческим предприятием», ПО xChekPlus, ПО «Технолог», Меркурий.ГВЭ, Mind Maps, онлайн-доска Padlet);
- расчетом убойного выхода и выявлением основных проявлений незаразной патологии на тушках и субпродуктах убойной птицы;
- методами выбора поставщиков убойной птицы разных видов;
- способами подготовки птицы к убою и первичной переработки убойной птицы;
- расчетом выхода крови и перьевой продукции от убойной птицы;
- методами контроля качества пищевой и непищевой продукции от убойной птицы;
- автоматизированными системами для подсчета выхода получаемой продукции.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:**

- 1С:Бухгалтерия;
- Google Документы;
- платформа «Цифровое сельское хозяйство»;
- система «Умный птичник»;
- 1С: Предприятие 8. ERP «Управление птицеводческим предприятием»;

- ПО xChekPlus;
- ПО «Технолог»;
- Меркурий.ГВЭ;
- Mind Maps;
- онлайн-доска Padlet.

**9. Универсальные «сквозные» технологии:** большие данные.

**10. Источники:**


1. Консультант Плюс http://www.consultant.ru
2. Гарант https://www.garant.ru
3. Научная электронная библиотека https://elibrary.ru
4. Научная электронная библиотека https://lib.rucont.ru
5. Научная электронная библиотека ЭБС Юрайт https://urait.ru
6. Россельхознадзор https://fsvps.gov.ru/
7. Бессарабов, Б. Ф. Технология производства яиц и мяса птицы на промышленной основе: учебное пособие / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Крыканов, Н. П. Могильда. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1328-7.
8. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / И. А. Лыкасова, В. А. Крыгин, И. В. Безина, И. А. Солянская. — 2-е изд., перераб. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1812-1.
9. Гудин, В. А. Физиология и этология сельскохозяйственных птиц: учебник / В. А. Гудин, В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. — Санкт-Петербург: Лань, 2010. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-0941-9.
10. Епимахова, Е. Э. Воспроизводство сельскохозяйственной птицы: учебное пособие / Е. Э. Епимахова, В. Ю. Морозов, М. И. Селионова. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-3788-7.
11. Зоогигиена: учебник / И. И. Кочиш, Н. С. Калюжный, Л. А. Волчкова, В. В. Нестеров. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-0773-6.
12. Инженерно-технологические базы данных в системе научно-информационного обеспечения инновационного развития АПК / В. Ф. Федоренко, Д. С. Буклагин, Ю. И. Чавыкин, Т. П. Нино. — пос. Правдинский: Росинформагротех, 2013. — 128 с. — ISBN 978-5-7367-1003-4.
13. Кузнецов, А. Ф. Современные технологии и гигиена содержания птицы: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Г. С. Никитин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1288-4.
14. Кузнецов, А. Ф. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Н. А. Михайлов, П. С. Карцев. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 456 с. — ISBN 978-5-8114-1312-6.
15. Кузнецов, А. Ф. Современные технологии и гигиена содержания птицы: учебное пособие / А. Ф. Кузнецов, Г. С. Никитин. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-1288-4.

16. Основы патологической анатомии и судебно-ветеринарной экспертизы: учебное пособие / Б. П. Шевченко, А. Г. Гончаров, О. А. Матвеев, М. М. Жамбулов. — Оренбург: Оренбургский ГАУ, 2017. — 440 с. — ISBN 978-5-88838-985-0.

17. Основы сельскохозяйственных пользований: учебник / Г. Г. Романов, Г. Т. Шморгунов, Р. А. Беляева [и др.]; под редакцией Н. М. Большакова, Г.Г. Романова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 300 с. — ISBN 978-5-8114-4199-0.

18. Сайтханов, Э. О. Ветеринарное клеймение и товароведная маркировка продуктов убоя: учебное пособие / Э. О. Сайтханов, В. В. Кулаков. — Рязань: РГАТУ, 2013. — 33 с.

19. Симонова, Л. Н. Болезни птиц незаразной этиологии: учебное пособие / Л. Н. Симонова, Ю. И. Симонов. — Брянск: Брянский ГАУ, 2019. — 96 с.

20. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве: учебник для вузов / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович, С. М. Ведищев [и др.]; Под редакцией академика РАН А. И. Завражнова. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 688 с. — ISBN 978-5-8114-7398-4.

21. Точное сельское хозяйство: учебник для вузов / Е. В. Труфляк, Н. Ю. Курченко, А. А. Тенеков [и др.]; под редакцией Е. В. Труфляка. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6691-7.

22. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. — Санкт-Петербург: Лань, 2012. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-1305-8.

23. Цифровые информационные ресурсы для науки и образования [Электронный ресурс] / Университетская книга.— 2016 .— No7-8 .— С. 70-73 .— Режим доступа: https://lib.rucont.ru/efd/407493.

24. Якушкин, И. В. Работа в Федеральной государственной информационной системе «Меркурий». Базовый уровень: учебное пособие / И. В. Якушкин. — Омск: Омский ГАУ, 2021. — 64 с. — ISBN 978-5-89764-930-3

**11. Типы данных:** открытые данные (текстовые, цифровые).

**12. Цель кейса:** ознакомить студентов с системой подготовки птицы к убою и первичной переработки, а также системой оценки критических точек на производстве.

**13. Задачи кейса:**

- Грамотная работа с поступающими данными по анализированию поступающей для убоя птицы по незаразным патологиям, отслеживание отчетных систем по численности убоя и объемам продуктов переработки;

- Уверенная работа с разными видами и кроссами сельскохозяйственных птиц при планировании убоя и первичной переработки, исходя из конкретных физиологических данных;

- Систематический мониторинг контрольных точек производства, где возможно нарушение как технологических, так и санитарных режимов производства;

**14. Описание кейса:**

На данный момент качественная переработка сельскохозяйственной птицы на мясо и субпродукты является невероятно актуальной. Особенно если учитывать большое количество патологических процессов, происходящих при неправильном выращивании, эксплуатации.

Данный кейс направлен на подготовку высококвалифицированных специалистов, которые, ориентируясь

на последние технологии и цифровые автоматизированные системы (в том числе системы гаранта качества ХАССП), будут способны уменьшить издержки на указанный тип производства, получая высококачественную продукцию с наименьшими убытками.

Академической группе студентов предлагается составить технологический режим переработки сельскохозяйственной птицы различных видов, исходя из требований получения различных видов полуфабрикатов, прописать инструкции для персонала и отследить критические контрольные точки производства.

1. Используя подсистему ФГИС ВетИс «Меркурий.ГВЭ», произвести переработку убойной птицы разных видов на номенклатурные названия продукции определенных птицефабрик (тушки ЦБ, субпродукты, технологические отходы, перо и др.), определив выход конечного мясного и немясного товарного продукта, в зависимости от вида и кросса убойной птицы.

2. Используя систему «1С: Предприятие 8. ERP Управление птицеводческим предприятием» сформировать отчетность по птицеводству с автоматическим расчетом отраслевых показателей: привес, количество кормо-дней, сохранность, яйценоскость и т.д., также определив даты убоя и первичной переработки птицы.

3. Используя систему «1С: Предприятие 8. ERP Управление птицеводческим предприятием» провести учет выращивания птицы по партиям закладки, а также выбытия в разрезе причин: падеж, реализация, забой и т.п.

4. Используя систему «Mind Maps» и онлайн-доску Padle, составить технологический режим переработки сельскохозяйственной птицы различных видов, оценив критические точек на производстве по системе HACCP.

Предлагаемый кейс работы на формирование профессиональных компетенций «ПК-1», «ПК-2».

Кейс может быть использован при освоении дисциплины «Незаразные болезни птиц», а также формировать знания, умения и навыки для прохождения производственных практик (технологическая, научно-исследовательская работа, получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, преддипломной практики), подготовке и защите выпускной квалификационной работы.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах, каждый обучающийся выполняет конкретное задание.

**16. Критерии оценки:**

- до 10 баллов выставляется студенту, если обозначенная проблема решена и грамотно обоснована, использованы нормативные акты и стандарты, сформулированы выводы и предложения производству;

- 0 баллов выставляется студенту, если кейс не решен или решение является неверным.

# «УМНЫЕ» ТЕПЛИЦЫ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Малеев В.В., преподаватель информатики и физики, ОАПОУ «Боровичский агропромышленный техникум»,

Малеева В.Ф., преподаватель химии и биологии, заведующий учебной частью ОАПОУ «Боровичский агропромышленный техникум».

**3. Адрес электронной почты автора:** cidt@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования.

**5. Учебная дисциплина:** Информационные технологии в профессиональной деятельности.

**6. Тема/Темы из РПД:** Искусственный интеллект в сельском хозяйстве.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут уметь:

- использовать интернет-браузеры (Firefox, Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera и др.) для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- использовать офисные приложения Microsoft Office (MS Excel, MS PowerPoint, MS Word).

Студенты будут владеть: навыками использования облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google Drive, Яндекс Диск).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:**

- уметь создавать 3D-модели в программе «Компас-3D»;
- уметь программировать в среде ARDUINO IDE;
- уметь создавать диаграммы и блок-схемы в редакторе диаграмм и блок-схем в Microsoft Visio.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- уметь использовать цифровые инструменты для командной работы, общения, создания и редактирования нового контента, решения концептуальных и практических проблем (Miro; конференц-решения MS Teams, Zoom, Skype);
- организовать работу команды с помощью конференц-решений и в облачных сервисах.

**10. Источники:**

1. https://lesson.iarduino.ru/page/smart-internet-greenhouse/#h3_6

2. https://iarduino.ru/shop/Sensory-Datchiki/
3. https://www.youtube.com/watch?v=KeEE7BCqR68
4. https://datchikidoma.ru/ylichniye-datchiki/ymniye-teplitsy
5. https://www.youtube.com/watch?v=3suqsclnWiI
6. https://teplicaexpert.com/vidy-i-proizvoditeli-teplic/umnaya/
7. https://habr.com/ru/post/536666/
8. https://vashumnyidom.ru/komfort/uxod/umnaya-teplica.html
9. https://www.cnews.ru/articles/2018-12-21_iz_umnyh_teplits_na_umnye_prilavki_kak_tsifroviziruetsya_agroprom

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** создать «умную» теплицу для выращивания зелени для столовой техникума в осенне-зимний период с автоматическим поливом растений, освещением и терморегулировкой.

**13. Задачи кейса:**

Разработать модель «умной» теплицы:

- выбрать растения;
- выбрать технологию выращивания растений (грунт, гидропоника, аэропоника);
- выбрать электронику (датчики температуры, влажности, освещенности);
- написать программный код.

**14. Описание кейса:**

Студенты в группах решают свою часть кейса, обсуждая разные варианты моделей «умных» теплиц, проводя совместные конференции для выбора оптимального решения. Конечным продуктом является модель «умной» теплицы с расчетом затрат на ее создание.

Задание для 1 группы (архитекторы-конструкторы):

В системе трехмерного проектирования «Компас-3D» создать трехмерную модель умной теплицы.

Задание для 2 группы (биологи-технологи):

Создать интерактивную презентацию в программе PowerPoint по видам зеленых растений и технологиям их выращивания.

Задание для 3 группы (инженеры-электроники):

Создать интерактивную презентацию в программе PowerPoint по выбранной электронике для «умной» теплицы (датчики температуры, влажности, освещенности). В редакторе диаграмм и блок-схем Microsoft Visio создать принципиальную схему подключения датчиков температуры, влажности, освещенности и периферийного оборудования к автоматической системе управления на основе ARDUINO.

Задание для 4 группы (программисты):

Используя среду программирования ARDUINO IDE, написать программный код управления температурой, влажностью и освещенностью теплицы на основании показаний соответствующих датчиков.

Задание для 5 группы (экономисты):

Получить от групп 1–4 информацию по стоимости материалов, семян, электроники и провести расчеты по стоимости умной теплицы. Результаты представить в виде презентации.

**15. Условия выполнения кейса:**

Студенты разбиваются на 5 групп:

1. архитекторы-конструкторы
2. биологи-технологи
3. инженеры-электроники
4. программисты
5. экономисты

Для совместной работы всех групп, обсуждения полученных результатов, планирования дальнейших действий используют интерактивную доску Miro.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ГИС «ИНГЕО» ПРИ СОЗДАНИИ ЭЛЕКТРОННЫХ КАРТ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Минниахметов И.С., доцент кафедры кадастра недвижимости и геодезии факультета природопользования и строительства ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет», г. Уфа.

**3. Адрес электронной почты автора:** irek1109@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 34.03.10 Направление подготовки Ландшафтная архитектура.

**5. Учебная дисциплина:** Б1.О.29 Геодезия.

**6. Тема/Темы из РПД:** Работа с программным обеспечением ГИС «ИнГео» по созданию электронных карт или планов.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- инструменты и способы использования интернет-ресурсов («Консультант плюс», «Гарант», официальные сайты министерств, ведомств и др.) и программных продуктов для решения геодезических и картографических задач (ГИС «ИнГео» и др.);
- инструменты и способы реализации основ геоинформатики и базовых операций в ГИС «ИнГео» и др. для сбора и обработки информации о ситуации местности;
- инструменты и способы создания и корректировки карт и планов в ГИС «ИнГео».

Студенты будут уметь:

- применять программные обеспечения в коммуникационном процессе для передачи, обработки и интерпретации информации;
- осуществлять все виды работ с графической и семантической информацией об объектах инфраструктуры для выполнения геодезических и картографических работ с помощью геопортальных систем и онлайн-сервисов;
- выполнять операции по подготовке графической части результатов геодезических и картографических работ в ГИС «ИнГео».

Студенты будут владеть:

- навыками поиска информации посредством электронных онлайн-ресурсов, официальных сайтов;
- навыками составления карт и планов с использованием ГИС «ИнГео» и др.;

- навыками осуществления технологической схемы формирования результатов геодезических и картографических работ в ГИС «ИнГео»;
- навыками подготовки карт и планов в ГИС «ИнГео».

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:** программное обеспечение ГИС «ИнГео».

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные.

**10. Источники:**

1. Публичная кадастровая карта: http://pkk5.rosreestr.ru/.
2. Гис-ассоциация: https://gisa.ru/.
3. Официальный сайт Управления государственной регистрации, кадастра и картографии (Управления Росреестра) по Республике Башкортостан: http://zkprb.ru/.
4. Росреестр: http://rosreestr.ru/site/.
5. API Яндекс.Карт — Технологии Яндекса: https://yandex.ru/dev/maps.
6. Картографический сайт «Викимапия»: http://wikimapia.org/.
7. ФГИС ТП (Федеральная государственная информационная система территориального планирования): https://fgistp.economy.gov.ru/.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** Формировать навыки работы с ГИС «ИнГео» для создания и корректировки карт и планов при выполнении геодезических работ.

**13. Задачи кейса:**

- Установить систему Гис «ИнГео» в компьютер;
- Подготовить растровые подложки;
- Создавать и добавлять базы данных;
- Создавать проект в ГИС «ИнГео»;
- Создавать стандартный метод отображения;
- Создавать текстовый метод отображения;
- Создавать символьный методы отображения;
- Устанавливать топологические связи между слоями;
- Выполнять операции картографической алгебры (объединение, вычитание и др.);
- Создавать новый объект методом трассировки;
- Узнавать расстояние между объектами, используя функцию «Измерение расстояний»;
- Работать с макет-печатью.;

- Работать с массовыми операциями и произвести обмен данными между другими системами (экспорт, импорт).

**14. Описание кейса:**

Задание: создать векторную карту района по растровой подложке в ГИС «ИнГео» и выполнить работы по корректировке электронной карты.

В процессе выполнения практического задания обучающийся осваивает программное обеспечение ГИС «ИнГео» и знакомится с административным делением сельских советов, структурой земель сельскохозяйственного назначения и др., которые необходимы ему в последующей производственной деятельности. При создании карты объектом работ является карта района места жительства и др.

Порядок работы:

- подготовка сканированного растрового картографического материала района или сельского совета;
- подготовка космического снимка для корректировки созданной электронной карты;
- создание базы данных в ГИС «ИнГео»;
- масштаб карты выбирается обучающимся самостоятельно с учётом площади территории (например, 1 : 25 000);
- создание методов отображения (слоёв и стилей сельскохозяйственных угодий, населённых пунктов, гидрографических объектов и др.);
- работа по векторизации карты, в т.ч. установление топологических связей между слоями;
- выполнение корректировки карты с операциями по объединению, вычитанию слоёв и др.
- создание макета печати (рамки, легенды и др.),
- формат листа выбирается в зависимости от площади территории (например, А1).

**15. Условия выполнения кейса:**

Составление отчёта о выполненной работе по соответствующему стандарту предприятия.

# ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ АНАЛИТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Османов Э.Ш., старший преподаватель кафедры технических систем в агробизнесе ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского».

**3. Адрес электронной почты автора:** enver_hotboy@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 35.03.06 Агроинженерия.

**5. Учебная дисциплина:** Электротехника.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Работа с программным обеспечением ГИС «ИнГео» по созданию электронных карт или планов.
2. Исследование цепей с последовательным, параллельным и смешенным соединением резисторов.
3. Проверка закона электромагнитной индукции, явления самоиндукции и взаимной индукции.
4. Трансформаторы. Опыт холостого хода и короткого замыкания.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- законодательство Российской Федерации, технические регламенты, своды правил, стандарты, санитарные нормы и правила (СНиП);
- стандарты и требования ЕСКД (единой системы конструкторской документации) по оформлению чертежей и электрических схем;
- электронные архивы технической документации и порядок работы с ней;
- графические конструкторские документы и компьютерные программы для создания таких документов;
- интернет-браузеры (Firefox, Яндекс, Google, Chrome и т.д.) для просмотра, поиска, хранения, извлечения и анализа информации и цифрового контента.

Обучающиеся будут уметь:

- использовать офисные приложения Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint и др.) и Google Docs;

- оформлять отчёт в цифровом или бумажном формате, в том числе с подготовкой презентации (MS Word, MS PowerPoint);

Обучающиеся будут владеть: навыками использования ИКТ для совместной (командной) работы и общения (Zoom, Skype, BigBlueButton, Discord, Telegram).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:** симулятор электрических цепей FaultAn, EasyEDA, twiddla и др.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные.

**10. Источники:**


1. Крутов, А.В. Теоретические основы электротехники: [12+] / А.В. Крутов, Э.Л. Кочетова, Т.Ф. Гузанова. – 2-е изд., стер. – Минск : РИПО, 2016. – 376 с. : схем., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463626.

2. Карпов, Е.А. Теоретические основы электротехники: основы нелинейной электротехники в упражнениях и задачах / Е.А. Карпов, В.Н. Тимофеев, М.Ю. Хацаюк ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : СФУ, 2017. – 184 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497218.

3. Матвеев, Ю. В. Электротехника : учебное пособие / Ю. В. Матвеев. – Севастополь : СевГУ, 2020. – 129 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/164929.

4. Электротехника : учебное пособие / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалев. – Новосибирск : НГТУ, 2019. – 148 с. — ISBN 978-5-7782-3954-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152205.

5. Шогенов, А. Х. Аналоговая, цифровая и силовая электроника : учебник / А. Х. Шогенов, Д. С. Стребков, Ю. Х. Шогенов ; под ред. Д. С. Стребкова. – Москва : Физматлит, 2017. – 416 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=485494.

6. Валеев, И. М. Концепция управления цифровыми подстанциями будущего : учебное пособие : [16+] / И. М. Валеев, В. Г. Макаров ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. – Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. – 152 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612961.

7. Бурьков, Д. В. Применение IT-технологий в электроэнергетике: Mathcad, Matlab (Simulink), NI Multisim : учебное пособие : [16+] / Д. В. Бурьков, Н. К. Полуянович ; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 127 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577648.

8. Шандриков, А.С. Электротехника с основами электроники :[12+] / А.С. Шандриков. – Минск : РИПО, 2016. – 319 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463677.

9. Справочная правовая система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru/

10. Школа для электрика http://electricalschool.info/main/sovety/

11. Основы электротехники https://electric-220.ru/

12. Электрик Инфо http://electrik.info

13. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr=2.2.75.27.8, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

14. ЭБС «E-LIBRARY.RU».

15. ЭБС «ЛАНЬ».

16. ЭБС «Университетская библиотека онлайн».

17. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnshb.ru/akdil/, свободный. – Загл. с экрана. – Яз.рус.

18. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cyberleninka.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

19. Электронный ресурс «Школа для электрика». Форма доступа: http://electricalschool.info.

20. Федеральный образовательный портал – учебные материалы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www. URL: http://www.ecsocman.edu.ru.

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формирование у обучающихся теоретических и практических навыков и умений использовать информационные и цифровые технологии при решении учебных и профессиональных задач.

**13. Задачи кейса:**

- Научить обучающегося соответствовать принципам цифровой дисциплины. Научить формировать отчеты и корректно оформлять результаты работы в профессиональной деятельности;
- Научить решать профессиональные задачи с применением информационных и цифровых технологий и цифровых инструментов;
- Научить создавать современный цифровой контент при оформлении результатов профессиональной деятельности;
- Приобрести опыт работы в команде, опыт эффективной коммуникации в процессе поиска и анализа данных.

**14. Описание кейса:**

Электроустановка включает в себя всевозможные элементы, в которых может происходить передача, преобразование, распределение и последующее потребление электроэнергии. Использование информационных технологий позволит сократить время на понимание принципа работы электроустановки и его составных элементов, а цифровые программы грамотно рассчитать параметры элементов для правильного их выбора, что положительно скажется на увеличение ресурса и безопасной работы электроустановки.

Задание:

- Реверсивная схема пуска электродвигателя.
- Управление освещением промышленного предприятия.
- Нереверсивная схема пуска электродвигателя.

**15. Условия выполнения кейса:**

Обучающим предлагается решить реальный кейс на основе задания, предоставляемого преподавателем,

а именно смоделировать технологический процесса путем выбора контрольно-измерительных приборов и пускозащитной аппаратуры (далее ПЗА), визуализировать электрическую схему.

Для выполнения задания кейса в группа (5 человек), распределяет между собой обязанности для выполнения конкретной задачи:

- Изучить теоретический материал;
- Подобрать оборудование (контрольно-измерительных приборов и ПЗА);
- Объяснить назначение каждого элемента;
- Подобрать необходимый инструмент для выполнения электромонтажных работ;
- Составить перечень инструментов, описать их назначение;
- Составить алгоритм (порядок) выполнения электромонтажных работ;
- Собрать схему;
- Объяснить принцип работы схемы;
- Описать ошибки, допущенные при сборке схем.

Решая поставленные задачи, обучающиеся выполняют следующие этапы:

- Самостоятельно распределяют обязанности для общекомандной работы. Для командной работы (хранения и совместного использования данных) можно использовать следующие облачные сервисы: Google Docs, Miro, Twiddla. В условиях дистанционного обучения используются для общения (Zoom, BigBlueButton, Discord, Telegram).
- Осуществляется поиск информации для поставленной задачи, используя поисковые системы Google, Яндекс, Nigma и др., а также дополнительную литературу в электронном формате.
- Осуществляется анализ полученной информации.
- Группа готовит отчет и презентацию, которые содержат пошаговое описание проделанной работы, расчеты, схемы используя MS Word, MS PowerPoint, MS Excel, FaultAn, EasyEDA, Компас-3D и др.
- Выступление с докладом происходит на практическом занятий в аудитории или в условиях дистанционного обучения с использованием следующих программ для видеоконференции Zoom, BigBlueButton и др.

Ожидаемые результаты:

1. Осуществляют поиск и обработку текстовых данных для подготовки доклада.
2. Понимать сущность технологического процесса и процессов, происходящих в электрических цепях.
3. Разрабатывать различные электрические схемы и применять их на практике.
4. Работать в команде, эффективно общаться с наставниками и экспертами.
5. Анализировать составные части технологических схем: контрольно-измерительных приборы, пускозащитная аппаратура.
6. Обоснование выбора контрольно-измерительных систем для разработки методик поверки.
7. Формируют презентацию.

# МОНИТОРИНГ ТЕХНИКИ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Салтык И.П., профессор, ФГБОУ ВО «Курская ГСХА».

**3. Адрес электронной почты автора:** Saltyk46@rambler.ru

**4. Образовательная программа:** 35.04.06 Агроинженерия, профиль Современные технологии в агроинженерии.

**5. Учебная дисциплина:** Инновационные технологии в механизации растениеводства.

**6. Тема/Темы из РПД:** Мониторинг техники.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- правила и приемы автоматизированного сбора данных на основе GPS навигации;
- правила визуализации перемещений техники;
- правила проведения оперативного учета механизированных работ.
- правила доступа к данным через Internet.

Студенты будут уметь:

- выбирать инновационные (информационные) технологии и с максимальной эффективностью использовать их в растениеводческих отраслях;
- автоматизировано собирать данные, используя GPS навигацию;
- проводить визуализацию перемещений техники;
- вести оперативный учет механизированных работ.

Студенты будут владеть:

- навыками поиска научно-технической информации об инновационных (информационных) технологиях;
- навыками составления заключений для обоснования принятия управленческих решений по результатам мониторинга техники.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:**

PTC MathCAD 14.0, Применение ИАС «Агрохолдинг» на платформе «1С», предполагается использовать GPRS канал через сеть Internet, применение мобильного блока с бортовым оборудованием объектов мониторинга и использованием:

1. Телематического программируемого логического контроллера (ТПЛК) объектов мониторинга:
    - датчиков уровня топлива;
    - комплекта громкой связи.
2. Серверного блока (центра, где проводится сбор данных):
    - Web-сервера – IP адреса, с помощью которого проводится прием информации;
    - системой, с помощью которой проводится управление базами данных (СУБД);
    - программного обеспечения системы мониторинга.
1. Клиентского блока (рабочего места, где находится оператор системы).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

Лабораторные занятия с проблемными заданиями (с использованием сервиса Miro):

- решение творческих заданий (с использованием сервисов Jamboard, Miro, Mentimeter, а также образовательной платформы Urait, сервисов видеоконференций ZOOM, онлайн-сервиса Google Class);
- технология творческих мастерских, конкурсы, деловые игры, технологии группового взаимодействия с использованием сервисов Jamboard, Miro, Mentimeter;
- применение онлайн-сервиса Google Class, с использованием электронной библиотечной системы «Научная библиотека Курской ГСХА», платформы YouTube.

Синхронное взаимодействие: ZOOM, Вконтакте, применение приложения, предлагающего видеофрагменты (Yutub), озвучивание презентации в программе Microsoft PowerPoint.

Асинхронное взаимодействие: презентация в программе Microsoft PowerPoint.

**10. Источники:**


1. Механизация растениеводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / сост. Ю.А. Гуреев. – Курск: Курская ГСХА, 2016. – 190 с. – Режим доступа: Локальная сеть. Электронный каталог.
2. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии [Электронный ресурс]: учебник / под ред. А.И. Завражнова. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 496 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5841
3. Инновационные разработки по агроинженерии: каталог. – Москва: Росинформагротех, 2012. – 128 с.
4. Кирюшин В.И. Агротехнологии [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 464 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64331.
5. Минаков И.А. Кооперация и агропромышленная интеграция [Электронный ресурс]: учебник / И.А. Минаков. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 352 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/91901.
6. Наумкин В.Н. Технология растениеводства [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.Н. Наумкин. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 592 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/51943.

7. Практикум по технологии производства продукции растениеводства [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Шевченко [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2014. – 400 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/50171.

8. Технологии и средства механизации сельского хозяйства: сборник научных трудов. – Санкт-Петербург: Изд-во СПбГАУ, 2010. – 133 с.

9. Экономика сельского хозяйства [Электронный ресурс]: учебник / В.Т. Водянников [и др.]. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. –544 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/64326.

10. Научная электронная библиотека elibrary.ru.

11. Свободная энциклопедия «Википедия» http://ru.wikipedia.

12. Наука и технологии РФ.www.strf.ru/.

13. Журнал «Наука и жизнь» http://www.nkj.ru/.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** изучить технологии проведения мониторинга техники.

**13. Задачи кейса:**

- Дать знания о современных информационных технологиях о правилах и приемах автоматизированного сбора данных на основе GPS навигации, визуализации перемещений техники, проведения оперативного учета механизированных работ постановке и решении оптимизационных задач;

- Подготовить обучающихся к элементарной научно-исследовательской деятельности в рамках проведения мониторинга техники.

**14. Описание кейса:**

Технология проведения занятия.

Преподаватель называет тему лабораторного занятия, форму его проведения, название производственной ситуации для каждой из рабочих групп, зачитывает ее описание, вопросы и задания.

В каждой рабочей группе проводится предварительное обсуждение (дискуссия) рассматриваемой ситуации.

Малые группы работают на сервисе Miro. Тестовые задания занятые в них студенты поочередно выполняют на платформе Kahoot.com. Индивидуальная работа студентов проходит на сервисе Jamboord.

Задание для рабочей группы 1. Изучить систему наблюдения за сельскохозяйственной техникой, используя материалы по теме «Автоматизированный сбор данных на основе GPS-навигации».

Пояснения к выполнению задания.

Собирать информацию, которая необходима для того, чтобы система нормально функционировала, необходимо в автоматизированном режиме. Прием GPS-сигналов осуществляется аппаратными средствами мониторинга, с помощью которых собираются измерения с установленных датчиков и передается пакет измерений по заданным параметрам на сервер с базами данных. При передаче данных используются GSM-модем и SIM-карта. Передача данных осуществляется с помощью GPRS-канала, который подключен к сети Internet. Помимо данных, которые собираются в автоматическом режиме, также используются другие возможности, заложенные в системе, в частности импорт информации, которая находится на внешних носителях данных. Та информация, которая находится в журналах учета и регистрации, вводится вручную.

Студенты должны знать, что в систему входят три блока, называемых «аппаратно-программными средствами», каждое из которых в свою очередь состоит из:

1. Мобильного блока (бортового оборудования объектов мониторинга), состоящего из:
    - телематического программируемого логического контроллера (ТПЛК) объектов мониторинга;
    - датчиков, которые определяют уровень топлива;
    - комплекта громкой связи;
2. Серверного блока (центра, где собираются данные), состоящего из:
    - Web-сервера – IP адреса, с помощью которого осуществляется прием информации;
    - системы, которая управляет базами данных (СУБД);
    - программного обеспечения, с помощью которого функционирует система мониторинга;
3. Клиентского блока (рабочего места оператора, который управляет системой), состоящего из:
    - программного обеспечения ГИС Панорама АГРО;
    - программного обеспечения ГИС Карта 2008.

Студенты должны усвоить назначение телематического программируемого логического контроллера, с помощью которого регистрируются цифровые данные, значения, заложенные в дискретных и аналоговых сигналах. Здесь также находятся дискретный и цифровой выход и встроенный GSM/GPRS-модуль. С помощью ТПЛК принимаются GPS-сигналы, для замера уровня топлива с установленных датчиков собираются измерения. Пакет измерений передается в систему базы данных. В ТПЛК встроена SIM-карта. С ее помощью передаются данные.

Студенты должны научиться передавать данные через сеть Internet, используя при этом GPRS-канал. Для передачи данных используются программируемые макросы устройства и php-скрипты, которые хранятся на Web-сервере.

С помощью серверного блока собирается информация о том, куда переместилась сельскохозяйственная техника, накапливаются данные измерений, полученных с датчиков. А также обеспечивается доступ к ним операторов системы.

Чтобы принимать информацию от системы мониторинга, необходим постоянно функционирующий сервер данных, подключенный к сети Internet (он еще может называться реальным IP-адресом).




Студенты должны знать, что функционирование системы в целом зависит от:

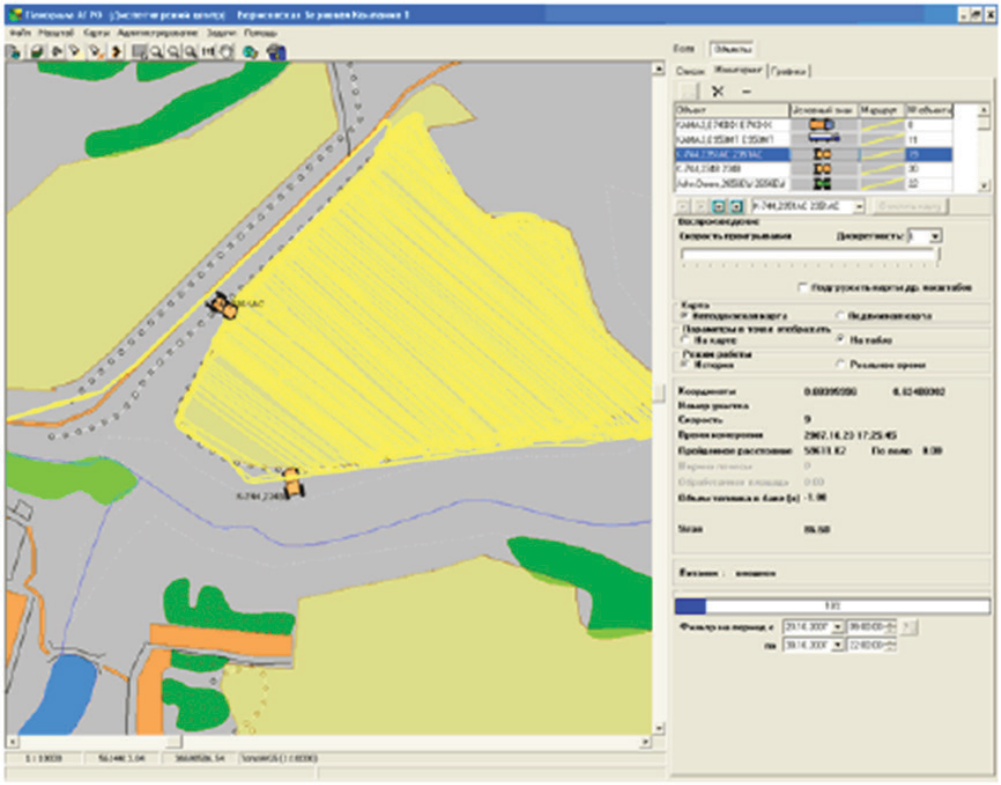
- качества каналов связи;
- полноты покрытия территории сельхозугодий сотовой связью.

Если есть в наличии зоны «радионевидимости», то их нужно при невозможности передачи компенсировать аппаратными средствами мониторинга, добавив в них для хранения измерений встроенную память. В то время, когда студенты будут находиться в зоне устойчивого сигнала, они накопленные измерения должны будут передавать в диспетчерский центр.

Задание для рабочей группы 2. Визуализация перемещений техники.

На основе данных, имеющихся у преподавателя, осуществить определение местоположения техники и отобразить его в специализированной программе.

Пояснения к выполнению задания:



На приведенном выше образце электронной карты студенты могут видеть перемещение по полям автомобильной и сельскохозяйственной техники. Параметры, которые измеряют установленные датчики, следует отображать условными знаками, текстовыми подписями, графиками и диаграммами.

Измеряемые параметры накапливаются в диспетчерском центре. На основании этих данных формируются отчеты по формам, которые установлены заранее. Средства диспетчерского центра позволяют осуществлять голосовую связь с водителями сельхозтехники.

На основании результатов GPS-измерений с помощью программного обеспечения выполняется постобработка данных и оператор получает информацию о:

- текущих координатах объекта мониторинга (X,Y);
- скорости передвижения объекта мониторинга (V);
- направлении движения (угле);
- пройденном расстоянии (D);
- пройденной площади (S1=D*l, где l – ширина полосы обработки);

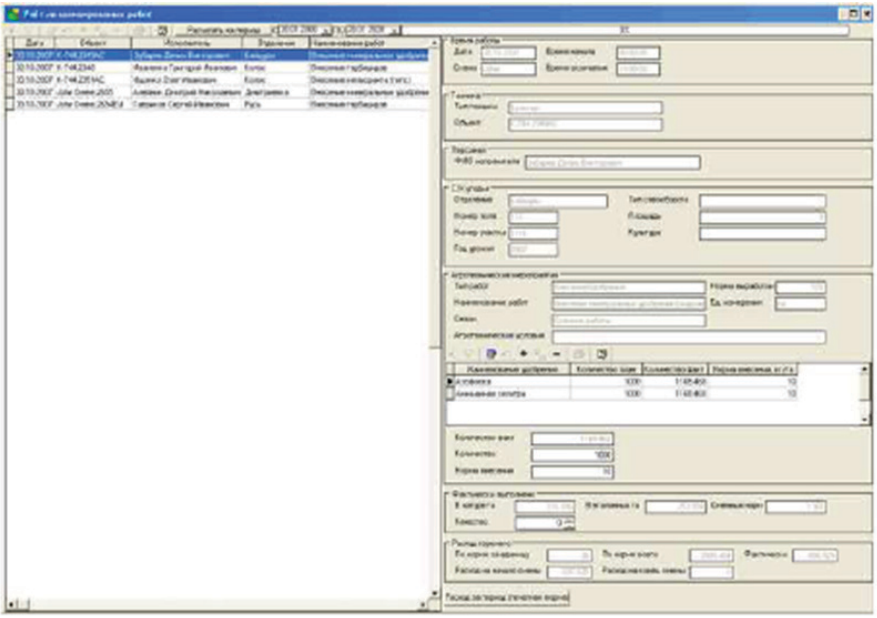
- обработанной площади (S2), которая рассчитывается за минусом зон, где была проведена двойная обработка, и пропущенных участков. Полученная площадь дает возможность провести оценку точности выполнения механизированных работ, соотнесенных с площадью поля;

- текущем расходе топлива или объеме топлива, остающемся в баке (в зависимости от типа установленного на объекте мониторинга датчика).

Задание для рабочей группы 3. На основании материалов, предложенных преподавателем, провести оперативный учет механизированных работ.

Пояснения к выполнению задания.

С помощью ГИС Панорамы АГРО обеспечивается планирование и учет работ, которые механизированы.



Планировать и вести учет студенты должны на тех объектах, где есть средства навигации. Функционирует система по схеме, которая включает:

- ежедневные плановые задания для водителей и механизаторов на следующий рабочий день, формирование которых происходит в конце рабочего дня текущего;

- утром (если в этом есть необходимость) в учетные карточки водителей и механизаторов вносят изменения;

- проведение расчета фактически выполненных работ за прошедшие сутки;

- выгрузку фактически выполненных работ в систему «Агрохолдинг» на платформе 1С. Это необходимо для проведения план-фактного анализа, подготовки бухгалтерской и финансовой отчетности.

В ходе выполнения учебной работы студенты могут просмотреть и отредактировать данные, которые находятся в диалогах системы. Результаты фактически произведенных работ могут быть разнесены по полям. Это может быть использовано при проведении экономического анализа.

Учитывать фактически выполненные работы обучающиеся могут вести, вводя данные вручную, или импортируя их из подсистемы мониторинга, которая находится в диспетчерском центре. Обмениваются операторы информацией между двумя подсистемами с помощью файлов в формате XML.

Применение ИАС «Агрохолдинг» на платформе 1С дает возможность сельскохозяйственному предприятию пользоваться единым интерфейсом и единой базой данных в таких структурных подразделениях, как:

экономическое, агрономическое, бухгалтерия.

Задание для рабочей группы 4. Тестовые задания на платформе Kahoot!

Выберите неправильные ответы:

1. Система наблюдения за сельскохозяйственной техникой состоит из трех блоков аппаратно-программных средств:
    - Мобильного блока (бортового оборудования объектов мониторинга);
    - Серверного блока (центра сбора данных);
    - Клиентского блока (рабочего места оператора системы);
    - +Водительского блока.
2. Мобильный блок (бортовое оборудование объектов мониторинга) состоит из:
    - телематического программируемого логического контроллера (ТПЛК) объектов мониторинга;
    - датчиков уровня топлива;
    - комплекта громкой связи;
    - +системы управления базами данных (СУБД).
3. Серверный блок (центр сбора данных) состоит из:
    - Web-сервера – IP адреса для приема информации;
    - системы управления базами данных (СУБД);
    - программного обеспечения системы мониторинга;
    - +системы управления базами данных (СУБД).
4. Клиентский блок (рабочее место оператора системы) состоит из:
    - программного обеспечения ГИС Панорама АГРО;
    - программного обеспечения ГИС Карта 2008;
    - +системы управления базами данных (СУБД).

**15. Условия выполнения кейса:**

Методические указания по организации работы (оптимальный размер группы 25–30 человек. Группа разбивается на 4 подгруппы).

Общие рекомендации:

Материально-техническое обеспечение. Лабораторное занятие проводится в аудитории, оснащённой компьютерной техникой и соответствующим программным обеспечением. Компьютеры объединены в ЛВС и имеют доступ к сети Internet. Обучающиеся используют информационные материалы, необходимые при выполнении лабораторной работы по теме 6. «Мониторинг техники» (они исполнены в виде упражнений, позволяющих теоретические знания закрепить на практике).

Методика анализа полученных результатов. В процессе выполнения обучающимися практических упражнений преподаватель проверяет уровень полученных ими знаний, умений и владений. При этом используется традиционная система оценок, которая позволяет определить степень сформированности у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций по изучаемой дисциплине.

Форма представления обучающимися результатов лабораторной работы. Результаты выполненной лабораторной работы представляются преподавателю в электронном виде на экране монитора или при необходимости записываются в файл на диск компьютерной системы в специально для этого созданную папку (с целью последующего анализа и оценки преподавателем выполненной обучающимся работы).

После чего обучающиеся сравнивают собственные решения с представленными преподавателем, обсуждают учебные ситуации, обмениваются мнениями.

Функция преподавателя. До начала занятия разрабатывает производственную ситуацию по теме 6. «Мониторинг техники», выдает обучающимся методические материалы, создает творческую атмосферу на занятии. В случае необходимости оказывает методическую помощь обучающимся (объясняет, консультирует, организовывает взаимодействие, направляет дискуссию), выставляет оценки. В ходе выполнения кейса студенты знакомятся с предоставляемыми преподавателем методическими материалами.

# ПРОВЕДЕНИЕ АНАЛИЗА ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ ПО ОСОБО ОПАСНЫМ И НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМЫМ БОЛЕЗНЯМ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА, СВИНЕЙ И ПТИЦ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА 2021 Г.

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Сисягина Е.П. доктор ветеринарных наук, доцент, профессор кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Волкова Н.И., к.вет.н., доцент кафедры «Микробиология, вирусология, биотехнология, радиобиология и безопасность жизнедеятельности» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА»;

Миронова Н.Л., аспирант кафедры «Эпизоотология, паразитология и ветеринарно-санитарная экспертиза» ветеринарного факультета ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА».

**3. Адрес электронной почты автора:** sisyagina@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, направленность программы: «Ветеринарно-санитарный контроль безопасности продуктов животноводства».

**5. Учебная дисциплина:** Нормативно-правовые вопросы ветсанэкспертизы продуктов и сырья животного и растительного происхождения.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Изучение эпизоотической ситуации по особо опасным и наиболее значимым болезням крупного рогатого скота, свиней и птиц в различных регионах РФ.

2. Организация ветеринарных мероприятий.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные источники данных в интернете, относящиеся к данной предметной области;
- расчет убойного выхода и основные проявления незаразных патологий на тушках и субпродуктах цифровые инструменты для командной работы;
- методы анализа данных, относящиеся к предметной области.

Студенты будут уметь:

- использовать цифровые браузеры для просмотра, поиска, извлечения и анализа данных;
- использовать MS Word для формирования отчетов;
- применять сервисы для командной работы (Miro, Mentimeter).

Студенты будут владеть:

- навыками работы с различными цифровыми технологиями для получения и анализа данных, способствующих принятию решений в профессиональной деятельности;
- навыками подготовки отчетов и презентаций в цифровом или бумажном формате.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии:**

- платформа «Цифровое сельское хозяйство»;
- 1С: Предприятие 8,0;
- система онлайн-эпизоотических карт;
- сервисы Miro, Padlet, Mentimeter.

**9. Источники:**


1. Россельхознадзор https://fsvps.gov.ru
2. Научная электронная библиотека http://www.elibrary.ru
3. Онлайн-сервис Mentimeter https://www.mentimeter.com
4. Система онлайн- эпизоотических карт https://fsvps.gov.ru/fsvps/iac/rf/maps.html
5. Информационные технологии в науке и производстве: учебное пособие [Электронный ресурс] / Т. Ю. Гусева. – Пос. Караваево: КГСХА, 2020. – 149 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/171669.
6. Майоров, И. Г. Основы цифровой экономики: учебное пособие [Электронный ресурс] / И. Г. Майоров. – Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 94 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/176557.
7. Основные принципы применения ветеринарного законодательства в современной России: учебно-методическое пособие / Н. И. Волкова, В. В. Сочнев, Ю. В. Пашкина, Е. П. Сисягина. – Н. Новгород; ФГБОУ ВО
8. «Нижегородская ГСХА», Издательство «БИКАР», 2019. – 74 с.
9. Основы цифровизации государственного и муниципального управления / О.А. Полюшкевич, И.А. Журавлева, Г.В. Дружинин [и др.]. – Иркутск: Издательство ИГУ, 2020. – 163 с. ISBN 978-5-9624-1810-0.
10. Цифровая трансформация сельского хозяйства России / А.Г. Архипов, С.Н. Косогор, О.А. Моторин [и др.] М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 80 с. – ISBN 978-5-7367-1495-7.


**11. Типы данных:** открытые данные (текстовые, цифровые).

**12. Цель кейса:** провести анализ эпизоотической ситуации по особо опасным и наиболее значимым болезням животных и определить степень их распространения в разных регионах РФ за 2021 г.

**13. Задачи кейса:**

- Определить объект исследования, то есть конкретную территорию (регион) и вид животных (крупный рогатый скот, свиньи, птицы);
- Используя открытые источники данных провести сбор информации об исследуемой территории, как картографической, так и текстовой;
- Использовать цифровые технологии для получения практических результатов;
- Работать в онлайн-приложениях и цифровых сервисах (социальных сетях, мессенджерах, информационных кварталах), моделировать в компьютерных средах и программах.

**14. Описание кейса:**

На основе интерактивной карты «Нотифицированные в МЭБ Российской Федерацией в 2021 г. болезни животных» https://fsvps.gov.ru/fsvps/iac/rf/maps.html магистрантам предлагается выполнить следующую работу:

1. Провести анализ эпизоотической ситуации по особо опасным и наиболее значимым болезням крупного рогатого скота, свиней и птиц за 2021 г.
2. Определить степень их распространения в разных регионах РФ.
3. По результатам проведенного анализа подготовить итоговую презентацию в Mentimeter.
4. Представить электронные материалы этой работы для ознакомления и обсуждения обучающимся группы.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется обучающимися по конкретному заданию.

Ожидаемые результаты:

1. Качественное проведение анализа эпизоотической ситуации по особо опасным и наиболее значимым болезням крупного рогатого скота, свиней и птиц за 2021 г.
2. Презентация по теме исследования в Mentimeter.
3. Итоговый доклад по теме исследования.

# ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ ЖИВОТНЫХ (СИТУАЦИОННАЯ ЗАДАЧА)

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Чикунов В.С., старший преподаватель, кафедра общей патологии им. В.М. Коропова, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина».

Антипов А.А., кандидат ветеринарных наук, доцент, кафедра общей патологии им. В.М. Коропова, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина».

Илиеш В.Д., кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующий кафедрой общей патологии им. В.М. Коропова, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА имени К.И. Скрябина».

**3. Адрес электронной почты автора:** patanbox@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 36.05.01 Ветеринария, специалитет.

**5. Учебная дисциплина:** Секционный курс и судебная ветеринарная медицина.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Патоморфологическая и дифференциальная диагностика болезней животных разных видов.
2. Оформление протоколов патологоанатомического исследования и анализ результатов.
3. Патологоанатомический диагноз, его структура и правила оформления. Заключение о причине смерти животного.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- методику и порядок выполнения патологоанатомической диагностики болезней животных (вскрытия трупов);
- формы и порядок составления протокола патологоанатомического вскрытия животного, в том числе, с применением цифровых технологий;
- особенности подготовки и оформления отчетной документации в бумажном и цифровом форматах с презентацией материала
- особенности использования ИКТ для командной работы и общения, создания и редактирования нового контента, решения практических проблем.

Студенты будут уметь:

- выполнять патологоанатомическую диагностику болезней животных на кадаверном материале;
- устанавливать причину смерти и патологоанатомический диагноз в соответствии с общепринятыми критериями и классификациями, перечнями болезней животных;
- использовать офисные приложения Microsoft Office (MS Word, MS PowerPoint и др.) и Open Office при подготовке и оформлении отчетной документации, презентации полученных данных.

Студенты будут владеть:

- навыками использования элементов ИИ на рабочем месте при фиксации информации (протоколировании) с помощью программы распознавания речи (Алиса/Яндекс или подобных);
- навыками использования электронной почты, интернет-браузеров (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome и т.д.), файловых менеджеров и облачных сервисов (Google Drive и др.) для поиска, просмотра, анализа и фильтрации, организации, хранения и извлечения данных, информации и цифрового контента;
- навыками использования электронных библиотечных систем, а также баз данных изображений на интернет-ресурсах научно-исследовательских и образовательных учреждений для решения профессиональных задач; навыками работы с элементами распределенного реестра в программах BitTorrent-клиентов (BitTorrent, µTorrent и др.).

**8. Источники:**

1. Электронный образовательный портал МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина.
2. Электронные библиотечные системы: «Лань» (https://e.lanbook.com), «Book.ru» (https://www.book.ru), «Znanium.com» (https://znanium.com), РУКОНТ (https://rucont.ru) и др.
3. Электронные базы данных изображений на интернет ресурсах отечественных и зарубежных научно-исследовательских и образовательных учреждений (например Cornell University — https://cornell.edu)
4. Доступные информационные торрент-трекеры

**9. Типы данных:** текстовые, графические, аудио, видео.

**10. Цель кейса:** сформировать навыки выполнения патологоанатомической и дифференциальной диагностики болезней животных, составления и оформления документации патологоанатомического исследования (вскрытия) с использованием цифровых технологий на рабочем месте; совершенствование навыков работы в цифровой среде для более точной и качественной диагностики.

**11. Задачи кейса:**

- Применять цифровые технологии в релевантном контексте на рабочем месте;
- Использовать цифровые технологии для получения практических результатов;
- Работать в интернет браузерах, онлайн-приложениях и цифровых сервисах (социальных сетях, мессенджерах, информационных порталах, электронных библиотечных системах, электронных базах данных);
- Работать в текстовых и графических редакторах;
- Создать цифровой контент и работать с информацией (сбор, структурирование, обмен, проверка

на достоверность, хранение и защита данных, ответы на вопросы, взаимодействие с участниками команды).

- Решить сложную профессиональную задачу с использованием цифровой среды.

**12. Описание кейса:**

В ходе выполнения практического задания студенты осваивают навыки работы с кадаверным материалом и проведения патологоанатомической и дифференциальной диагностики, навыки ведения документации патологоанатомического исследования, навыки работы в цифровой среде.

**13. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах (3 человека), каждый из которых отвечает за выполнение конкретной (определенной) задачи.

Перечень шагов для выполнения заданий кейса:

1. Выполнение патологоанатомической диагностики (исследования) – основной способ получения информации. Фиксация информации в цифровом виде (текст, фото, видео), в том числе с применением программ распознавания речи (Алиса/Яндекс или др.).

2. Дискуссионное обсуждение полученной информации, ее анализ и интерпретация, обмен мнениями между участниками команды. Определение дополнительных источников информации в электронных библиотеках и сети интернет.

3. Сбор, анализ и структурирование информации из электронных библиотечных систем, торрент-трекеров, а также баз данных изображений на интернет ресурсах научно-исследовательских и образовательных учреждений.

4. Обмен информацией между участниками команды и проверка ее на достоверность, поиск соответствий (взаимодействие с участниками команды).

5. Подготовка отчета, содержащего протокол патологоанатомического исследования и клинико-анатомической эпикриз в текстовом редакторе MS Word и презентации в редакторе MS PowerPoint.

6. Защита результатов выполнения кейса в формате командного выступления с презентацией. Отчет и презентация должны быть загружены на электронный образовательный портал MBA и в папку на Google Drive.

Задания, выполняемые в рамках кейса:

1. Провести критический анализ патоморфологических изменений в органах и тканях трупа животного, обнаруженных (установленных) при проведении патологоанатомического исследования (вскрытия); дифференцировать прижизненные изменения от посмертных; составить протокол патологоанатомического исследования (вскрытия) – вводную и описательную части.

2. Используя теоретические знания, электронные библиотечные системы, торрент-трекеры, а также базы данных изображений на интернет ресурсах научно-исследовательских и образовательных учреждений, установить соответствие обнаруженных изменений определенным патологическим процессам (согласно специальной патологоанатомической номенклатуре).

3. Сформулировать и оформить заключительную часть протокола патологоанатомического исследования (вскрытия), включающую в себя патологоанатомический диагноз и заключение о причинах смерти животного. Обосновать структуру получившегося патологоанатомического диагноза и принцип составления заключения о причинах смерти животного.

4. Используя теоретические знания, электронные библиотечные системы, торрент трекеры, а также базы данных изображений на интернет ресурсах научно-исследовательских и образовательных учреждений, провести анализ диагностированного случая заболевания животного и составить клинико-анатомический эпикриз.

5. Подготовить отчет о проделанной работе в виде текстового документа в текстовом редакторе MS Word и презентации в редакторе MS PowerPoint.

* Задания повышенной сложности:

6. В рамках клинико-анатомического эпикриза обосновать необходимость проведения дифференциальной патоморфологической диагностики обнаруженной болезни от других болезней, сходных с ней по клиническим признакам.

7. Используя теоретические знания, электронные библиотечные системы, торрент-трекеры, а также базы данных изображений на интернет ресурсах научно-исследовательских и образовательных учреждений, определить критерии дифференциальной патоморфологической диагностики.

8. Подготовить отчет о дополнительно проделанной работе в виде текстового документа в текстовом редакторе MS Word и презентации в редакторе MS PowerPoint.

# НАСТРОЙКА И КАЛИБРОВКА БОРТОВОГО НАВИГАЦИОННОГО КОМПЛЕКСА (БНК) «АГРОНАВИГАТОР» НА СИМУЛЯТОРЕ В УЧЕБНОЙ АУДИТОРИИ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Шерстобитов С.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения и агрохимии ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья».

**3. Адрес электронной почты автора:** sherstobitovsv@gausz.ru

**4. Образовательная программа:** для направления подготовки 35.04.03 Агрохимия и агропочвоведение. Магистерская программа «Инновационные технологии в растениеводстве с использованием космических систем».

**5. Учебная дисциплина:** Создание электронных карт.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Калибровка и настройка системы для дифференцированного внесения удобрении (БНК «Агронавигатор», CLAAS CROP SENSOR).

2. Системы для дифференцированного внесения удобрения (CLAAS CROP SENSOR -система для экономии удобрений при внесении).

3. Создание электронных карт заданий (QGIS, Google Earth Планета Земля, CarryMap DATA EAST).

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: современные ИКТ (облачные сервисы, базы данных, поисковые системы, профессиональное ПО) в области растениеводства. Принципы работы в QGIS, Google Earth Планета Земля, БНК «Агроновигатор».

Студенты будут уметь: пользоваться QGIS, Google Earth Планета Земля, БНК «Агроновигатор».

Студенты будут владеть: навыками работы в QGIS для создания электронного образа полей; Google Earth Планета Земля для формирования карты задания в БНК «Агроновигатор» Мобильном приложении «Агроном» для расчет доз минеральных удобрений на планируемую урожайность; с бортовым навигационным комплексом «Агроновигатор» для работы техники.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** технологии точного земледелия; робототехника, дроны и автономное обучение; «технологии умного поля».

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

1. Новые производственные технологии (цифровые инструменты - GIS WebServer AGRO; ORBISmap ORBIS; АгроФлот GeosAero);

2. Компоненты робототехники и сенсорика (цифровыеинструменты - CLAAS CROP SENSOR).

**10. Источники:**


1. Абрамов, Н. В. Создание электронных карт полей : учебное пособие / Н. В. Абрамов, С. А. Семизоров, С. В. Шерстобитов. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2019. — 82 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:https://e.lanbook.com/book/131640.

2. Гвоздева, В.А. Базовые и прикладные информационные технологии: учебник /В.А. Гвоздева. – М.: Инфра-М, 2019. – 383 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://znanium.com/go.php?id=1019243 5. Федоренко, В.Ф. Повышение эффективности информационного обеспечения в сфере сельского хозяйства: науч. аналит. обзор / В.Ф. Федоренко и др. – М.: ФГБНУ Росинформагротех, 2017. – 194 с.

3. Труфляк, Е.В. Основные элементы системы точного земледелия / Е.В. Труфляк. – Краснодар: КубГАУ, 2016. – 39 с.

4. Ковалева, Е. В. Картография почв: учебное пособие для вузов / Е. В. Ковалева, Н.А. Лопачев, В.И. Степанова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 128 с.

5. Матушкин, А. С. Цифровая картография: учебное пособие / А.С. Матушкин. — Киров: ВятГУ, 2017. — 121 с.

6. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П. Е. Каргашин. — Москва : Дашков и К, 2019. — 106 с.

7. Основы картографии: учебное пособие / составители С.С. Рацеи [и др.]. — Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 195 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/190123 (дата обращения:25.03.2022).

8. Раклов В.П. Картография и ГИС [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Раклов В.П.— Электрон.текстовые данные.— М.: Академический Проект, 2014.— 224 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/36378.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.

9. Раклов В.П. Картография и ГИС: учебное пособие / В. П. Раклов. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 215 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015289-9. - Текст: электронный. - URL:https://znanium.com/catalog/product/1068155 (дата обращения: 25.03.2022).

10. Зотов Р.В. Геоинформатика: учебное пособие / Р. В. Зотов. — Омск : СибАДИ, 2020. — 153 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/163766 (дата обращения: 25.03.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. ГеопорталScanExWebGeoMixer [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://cosmosagro.kosmosnimki.ru/

12. Дифференцированное внесение удобрений [Электронный ресурс]. – Режимдоступа: https://latifundist.com/spetsproekt/240-lokalno-lentochnoe-differentsirovannoe-vnesenie-udobrenij

13. Интегрированная система «Аграр-Офис» для сельхозпредприятий с модулем«Растениеводство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://xn--80aaiagv9aagdrg.xn--p1ai/agrar-ofis/

14. Программа по созданию электронных карт полей SAS.Планета [Электронныйресурс]. – Режим доступа: https://yadi.sk/d/o_q-9UI53RD69Z

15. Сельхозпортал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://xn--80ajgpcpbhkds4a4g.xn--p1ai/

16. Сайт компании ГЕО-Мир [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.geomir.ru/

17. Спутниковый мониторинг объектов. ГЛОНАССSoft [Электронный ресурс]. –Режим доступа: https://glonasssoft.ru/

18. Сельское хозяйство в России – АгроПрактик.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://agropraktik.ru/

**11. Типы данных:** в виде текстового задания, создание шаблона карты задания в виде числовых таблиц, графическое изображение полей, внутрихозных объектов, открытые/закрытые и т.д.

**12. Цель кейса:** Приобретение навыков работы с системами навигации на примере бортового навигационного комплекса (БНК) «Агронавигатор».

**13. Задачи кейса:**

- Принципы загрузки карт заданий для дифференцированного внесения удобрений в режиме офлайн в бортовой навигационный комплекс;
- На основании электронных карт полей создавать карту задания для дифференцированного внесения удобрений в режиме офлайн;
- Проводить настройку и калибровку БНК «Агронавигатор» для дифференцированного внесения минеральных удобрений;
- Навыками редактирования карт заданий в специализированных программах.

**14. Описание кейса:**

В век глобальной цифровизации сельского хозяйства спрос на высококвалифицированных специалистов будет увеличиваться ежегодно. Умение устанавливать, настраивать, калибровать оборудование для технологии «Умное поле», а именно — дифференцированное внесение минеральных удобрений требует от специалистов широкого спектра знаний и умений в области точного земледелия.

Специализированная лаборатория точного земледелия, оборудованная стендами с БНК «Агронавигатор» и компьютерами способствует освоению компетенций в данном направление.

Для выполнения кейса студенты могут применить следующий план:

1. Создать карту схему для отбора образцов и дифференцированного внесения минеральных удобрений.
2. Загрузить в мобильное приложение или БНК «Агронавигатор».
3. Установить оборудование на исполняющий механизм.
4. Провести калибровку. Загрузить карту задание для дифференцированного внесения минеральных удобрений в режиме офлайн.
5. Включить симулятор и провести пробный посев для контроля системы.

**15. Условия выполнения кейса:**

Согласно посадочных мест в лаборатории и имеющегося стендового оборудования. Как правило, это мини-группы по 1-2 студенту, что способствует лучшему усвоению материала, и бес беспрепятственному

выполнению кейса. Разработанные методические рекомендации сотрудниками ГАУ Северного Зауралья основа для выполнения поставленных задач.

**16. Критерии оценки:**

Зачтено: студент выполнил задание в полном объеме.

Не зачтено: студент не выполнил задание или выполнил частично.

# СТРОИТЕЛЬСТВО



# ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ МОДЕЛИ ОБЪЕКТА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Алексеева Т.Р., кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ).

**3. Адрес электронной почты:** atr-mgsu@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 08.03.01 Строительство.

**5. Учебные дисциплины:** Строительство ТЭС и АЭС.

**6. Тема/темы из РПД:** Основы информационного моделирования ТЭС и АЭС, цифровые инструменты.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- цели, задачи, преимущества информационного моделирования ТЭС, АЭС;
- основы технологии информационного моделирования, концепции OpenBIM, технологии обмена информацией между участниками, формирующими BIM-процесс на протяжении жизненного цикла объекта тепловой, атомной энергетики;
- основы искусственного интеллекта в строительстве;
- задачи, возможности и преимущества прикладного программного обеспечения для информационного моделирования (Autodesk Revit, Navisworks, Tekla, AVEVA, SmartPlant, Renga, Model Studio CS, Гектор: 5D-смета, BIM-смета ABC, Smeta.ru, АтомСмета, BIM-360, Pilot-BIM, Pilot-ICE Enterprise).

Студетны будут владеть:

- навыками (начального уровня) применения технологии информационного моделирования в строительстве ТЭС, АЭС, взаимодействия между участниками BIM-процесса на основе BIM-стандартов, подхода OpenBIM, технологий хранения и обмена информацией, технологий искусственного интеллекта;
- навыками (начального уровня) по оформлению элементов проектных решений с использованием программного обеспечения Autodesk Revit, Renga, передачи информации через IFC, формирования

единой информационной модели (на примере Navisworks Manage), обмена информацией между участниками, формирующими BIM-процесс (Pilot-BIM, Pilot-ICE Enterprise);

- навыками (начального уровня) привязки сметных норм к элементам BIM-модели и расчета сметной стоимости работ с использованием прикладного программного обеспечения (Autodesk Revit, Renga, Гектор: 5D-смета, BIM-смета АВС, Smeta.ru, АтомСмета, MS Excel), передачи информации о сметной стоимости в единую BIM-модель (на примере: Autodesk Navisworks Manage).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** BIM-технологии в строительстве ТЭС и АЭС

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** искусственный интеллект.

**10. Источники:**

1. Курс лекций по дисциплине «Строительство ТЭС и АЭС», открытие интернет-ресурсы, справочные правовые информационные системы, официальные сайты министерств и ведомств, разработчиков прикладного программного обеспечения, сайт Российской ассоциации искусственного интеллекта и др.

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** сформировать у студентов понимание технологии информационного моделирования объектов энергетического строительства и навыки совместной работы при использовании различного программного обеспечения, понимание задач и возможностей этих программных комплексов и взаимосвязи между ними.

**13. Задачи кейса:**

- Используя материалы лекций, открытых интернет-ресурсов изучить основные понятия и принципы информационного моделирования ТЭС и АЭС, концепцию OpenBIM, формат IFC;

- На основе сведений, содержащихся в лекционных занятиях, информации из официальных сайтов разработчиков прикладного программного обеспечения, изучить основы работы в программных комплексах для 3D-моделирования, разработки сметной документации и программах, обеспечивающих между ними взаимосвязь, а также принципы работы на платформах, где реализуется сборка сводной информационной модели объекта энергетического строительства и в программах обмена информацией между участниками, формирующими BIM-процесс;

- Освоить технологию совместной работы при формировании информационной модели объекта энергетического строительства на базе лекционного материала, а также изучить основы искусственного интеллекта.

**14. Описание кейса:**

В ходе информационного моделирования требуется определить потребность в трудовых и материальных ресурсах для ведения отдельных видов строительно-монтажных работ на объекте энергетического строительства и определить их сметную стоимость. Передать полученную информацию в сводную BIM-модель и в систему обмена данными между участниками, формирующими BIM-процесс.

Для решения подобных задач необходимо обеспечить взаимосвязь между программными комплексами для разработки 3D-моделей объекта капитального строительства (Autodesk Revit, Renga, Model Studio CS и др.) и программным обеспечением для формирования сметной стоимости строительно-монтажных работ (Smeta.RU, АтомСмета, ГРАНД-Смета и др). К таким программам, позволяющим привязать сметные нормы к элементам BIM-модели, относятся: Гектор: 5D-Смета, BIM-смета АВС, BIM WIZARD и т.д. Формирование сводной информационной модели ТЭС, АЭС может осуществляться в Autodesk Navisworks Manage, Model Studio CS и др. Для управления, обмена информацией между участниками, формирующими BIM-процесс на протяжении жизненного цикла объекта, могут использоваться программные комплексы: BIM-360, Pilot-BIM, Pilot-ICE Enterprise и др. В проектах, реализуемых на платформе BIM-360, может выполняться анализ данных об их качестве и безопасности с использованием программного обеспечения, которое использует машинное обучение и искусственный интеллект (Autodesk Construction IQ).

**15. Условия выполнения кейса:**

Для выполнения задания студенты объединяются в группы по 2–3 чел., каждая группа выполняет свой вариант задания.

На основе 3D-модели объекта энергетического строительства, выполненной в программном комплексе Autodesk Revit, Renga, студенты осуществляют привязку сметных норм к элементам этой модели с использованием прикладного программного обеспечения (на примере Гектор: 5D Смета, BIM-смета АВС) в соответствие с вариантом задания. Полученные данные экспортируются в программу для формирования сметной стоимости (на примере: Smeta.ru, АтомСмета, ГРАНД-Смета). Затем сметная информация, а также 3D-модель объекта передается в сводную информационную модель объекта (Autodesk Navisworks Manage). После этого полученная информация передается в систему обмена данными между участниками, реализующими BIM-процесс (Pilot-BIM, Pilot-ICE Enterprise).

# ПЛАН ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА ДО 1-ГО КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА

**1. Тип кейса:** практическое задание (курсовой проект).

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Бойкова М.Л., доцент кафедры строительных технологий и автомобильных дорог ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет».

**3. Адрес электронной почты:** BojkovaML@volgatech.net

**4. Образовательная программа:** Искусственный интеллект в строительной отрасли, 08.04.01 Строительство.

**5. Учебная дисциплина:** Основы эксплуатации зданий и сооружений.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Оценка технического состояния объектов.
2. Формирование дефектных схем с применением информационных систем и программного обеспечения.
3. Перечень, состав и периодичность ремонтных работ.
4. Составление планов ремонтов с применением информационных систем.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- информационные системы, позволяющие проводить и обрабатывать результаты оценки состояния объектов;
- основные положения нормативных документов для правильного их выбора с целью решения конкретной задачи и проектирования или настройки информационных систем эксплуатации;
- программное обеспечение, позволяющее проводить анализ данных проведенных обследований.

Студенты будут уметь: определять необходимые требования по эксплуатации и обслуживанию оформлять документацию по итогам оценки технического состояния объекта, в том числе с применением специального программного обеспечения

Студенты будут владеть:

- навыками составления плана работ проведения испытаний и/или обследований с применением цифровых технологий;

- навыками составления плана мероприятий по контролю и оценке технического состояния объекта с применением сквозных цифровых технологий.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- профессиональные справочные системы Техэксперт;
- справочно-правовая система Консультант+;
- информационно-правовой портал Гарант;
- Microsoft Office;
- система проектирования Renga;
- сайт Фонда содействия реформированию ЖКХ: сервис «Помощник ЭКР»;
- РобоТОиР — онлайн-сервис для решения основных задач информационной поддержки, планирования и контроля технического обслуживания и ремонта основных фондов предприятия;
- «1С: Предприятие 8. ТОИР Управление ремонтами и обслуживанием оборудования» для эксплуатации инженерного оборудования зданий;
- Planradar — единая платформа для smart-информационных процессов управления качеством объекта.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- технология больших данных;
- новые производственные технологии.

**10. Источники:**


1. Болотин, С. А. Техническая эксплуатация зданий и сооружений: учебное пособие / С. А. Болотин. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2018. - 140 с. - ISBN 978-5-9227-0826-5. - Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. - URL: http://www.iprbookshop.ru/86435.html;
2. Электронный курс «Основы эксплуатации зданий и сооружений» https://elearning.volgatech.net/course/view.php?id=127351;
3. Профессиональные справочные системы Техэксперт http://www.cntd.ru (ВСН 53-86(р), СП 255.1325800.2016, Правила и нормы технической эксплуатации, ГОСТ 31937, ВСН 58-88(р));
4. Сборники УПВС.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** закрепить знания, полученные в ходе изучения курса, прибрести навыки выполнения технических обследований зданий и сооружений, определения показателей, влияющих на объемы и стоимость выполнения ремонтных работ, формировать планы проведения текущего и капитального ремонтов, технической эксплуатации объекта.

**13. Задачи кейса:**

- Научиться работать с профессиональными информационно-справочными системами;

- Познакомиться с цифровыми сервисами контроля качества объекта;
- Научиться применять программные продукты для формирования эксплуатационных документов с учетом требований нормативной документации.

**14. Описание кейса:**

Кейс выполняется по следующим шагам:

- поиск и выбор реального объекта для выполнения проекта;
- выяснить фактический срок эксплуатации объекта, а также степень его нормативной долговечности, используя характеристики основных несменяемых конструктивных элементов и «Нормы амортизационных отчислений...»;
- оформить развёртки фасадов объекта, схему перекрытия (например, Renga);
- провести технический осмотр объекта, сопровождая фотофиксацией характерных дефектов и повреждений;
- с использованием единой платформы для smart-информационных процессов управления качеством объекта Planradar оформить дефектные схемы с прикреплением фотографий выявленных дефектов и повреждений;
- на основании дефектных схем оформить дефектные ведомости по конструктивным элементам и элементам инженерного оборудования;
- определить физический износ каждой конструкции и системы инженерного оборудования, используя ВСН 53-86 (р) «Правила оценки физического износа жилых зданий». Износ инженерных систем определять двумя способами: по техническому состоянию и сроку службы, принимая за окончательный показатель физического износа максимальный из них;
- определить физический износ здания в целом, воспользовавшись сборниками укрупненных показателей восстановительной стоимости (УПВС);
- определить физический износ здания на основе норм амортизационных отчислений;
- на основании данных объекта в техническом паспорте (при возможности) определить его моральный износ (таблица «Технико-экономическая оценка морального износа жилых зданий»);
- определить величину общего износа здания;
- дать заключение о необходимых ремонтных мероприятиях, используя рекомендации ВСН 53-86 (р), показатели морального износа, а требования к срокам службы конструктивных элементов и элементов инженерных систем зданий;
- составить годовой план мероприятий по эксплуатации объекта и определить примерную стоимость запланированных мероприятий, используя программное обеспечение, изученное ранее (например, «Помощник ЭКР»);

Задание повышенной сложности*: составить план технической эксплуатации объекта до 1-го капитального ремонта (20 лет) используя необходимую нормативную техническую документацию, отражающую перечень ремонтных мероприятий и проведения технического обслуживания в зависимости от сроков службы конструктивных элементов и элементов инженерных систем.

**15. Условия выполнения кейса:**

Проект выполняется индивидуально, консультации с преподавателем возможны в том числе и через платформу ЭОС Moodle. Проект необходимо защитить, предварительная проверка выполненного задания также возможна через ЭОС Moodle.

**16. Критерии оценки:**

Итоговая оценка по проекту формируется на основании выполненного задания и его защиты.

Оценка «отлично»: проект выполнен в соответствии с выданным заданием. Структура работы отражает последовательность решения вопроса: раскрыты теоретические аспекты, проведены необходимые исследования и разработки, собран и обработан эмпирический материал. Теоретический материал изложен в логической последовательности, с использованием широкого перечня источников и литературы. Практическая часть выполнена на высоком уровне, приведенные обоснования логичны и раскрывают поставленные задачи. В работе имеются выводы, предложения и рекомендации. Список литературы отражает умение ориентироваться в учебной, методической и справочной литературе. В достаточной степени использованы рекомендованные источники, а также дополнительные материалы. Оформление выполнено грамотно, профессиональным языком, с соблюдением формата, шрифта, размера интервала, полей, нумерации. Правильно составлен список использованных источников и литературы. Правильно оформлено цитирование. Получены развернутые ответы на поставленные при защите вопросы.

Оценка «хорошо»: проект выполнен в соответствии с выданным заданием. Структура работы отражает последовательность решения вопроса: раскрыты теоретические аспекты, проведены необходимые исследования и разработки, собран и обработан эмпирический материал. Теоретический материал в целом изложен в логической последовательности, с использованием достаточного перечня источников и литературы. Практическая часть выполнена на хорошем уровне, приведенные обоснования раскрывают поставленные задачи. В работе имеются выводы, предложения и рекомендации. Список литературы отражает умение ориентироваться в основной учебной, методической и справочной литературе. Оформление выполнено грамотно, с соблюдением формата, шрифта, размера интервала, полей, нумерации. Правильно составлен список использованных источников и литературы. Правильно оформлено цитирование. Получены ответы на поставленные при защите вопросы.

Оценка «удовлетворительно»: проект выполнен в соответствии с выданным заданием. Структура работы отражает последовательность решения вопроса: раскрыты основанные теоретические аспекты, проведены в достаточном объёме исследования и разработки, собран и обработан эмпирический материал. Теоретический материал в целом изложен с соблюдением логической последовательности, но с использованием ограниченного перечня источников и литературы. Практическая часть выполнена на уровне, позволяющем решить поставленные задачи. Список литературы отражает умение ориентироваться в рекомендованной учебной, методической и справочной литературе. Оформление выполнено с соблюдением формата, шрифта, размера интервала, полей, нумерации. Составлен список использованных источников и литературы. Ответы получены не на все поставленные при защите вопросы.

Оценка «неудовлетворительно»: проект выполнен в соответствии с выданным заданием. Структура работы отражает последовательность решения вопроса: основанные теоретические аспекты раскрыты, однако исследования и разработки проведены не в достаточном объёме, эмпирический материал собран, но обработан с замечаниями. Теоретический материал в целом изложен с соблюдением логической последовательности, но с использованием ограниченного перечня источников и литературы. Практическая часть выполнена на уровне, не позволяющем решить поставленные задачи. Список литературы отражает умение опираться только на рекомендованную учебную, методическую и справочную литературу. Оформление выполнено с соблюдением формата, шрифта, размера интервала, полей, нумерации. Составлен список использованных источников и литературы. На поставленные при защите вопросы ответы не получены.

# БЛАГОУСТРОЙСТВО ТЕРРИТОРИИ СТУДЕНЧЕСКОГО ГОРОДКА ЛИПЕЦКА

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Герасимова Н.Ф., преподаватель профессиональных модулей ГОБПОУ «Липецкий колледж строительства, архитектуры и отраслевых технологий».

**3. Адрес электронной почты:** dasi56@rambler.ru

**4. Образовательная программа:** 08.02.01, ПМ.02 Выполнение технологических процессов на объекте капитального строительства. МДК. 02.01 Организация технологических процессов на объекте капитального строительства.

**5. Тема/Темы из РПД:** Выполнение строительно-монтажных работ.

**6. Цифровые компетенции:**

ПК 2.2 Выполнять строительно-монтажные, в том числе отделочные работы на объекте капитального строительства с применением знаний современных цифровых инструментов: PlanRadar (журнал работ, строительный контроль), Калькулятор для строительства, GeoniCS, Civil3D, ZEMMAS v. 2.1 - определение объемов земляных масс, MOODLE-дистанционное обучение, Google, Яндекс.

ОК.9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности (Google, Яндекс. Zoom, облачные сервисы и др.)

При формировании этих компетенций обучающийся должен знать:

- требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;
- возможности Интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач: программы Plan Radar (журнал работ, строительный контроль), Geonics, Civil3D, ZEMMAS v. 2.1 — определение объемов земляных масс, Калькулятор для строительства, Moodle (программа дистанционного обучения), Google, Яндекс, облачные технологии.

Студент должен уметь:

- осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно- технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ, проводить обмерные работы с применением программ Plan Radar (журнал работ, строительный контроль), GeoniCS, Civil3D, ZEMMAS v. 2.1 — определение объемов земляных масс, «Калькулятор для строительства», Moodle (программа дистанционного обучения), Google, Яндекс для улучшения качества строительного процесса и его контроля.

**7. Источники:**

Карта Яндекс и топографические планы улиц Студенческого городка Липецка (рисунок 1).

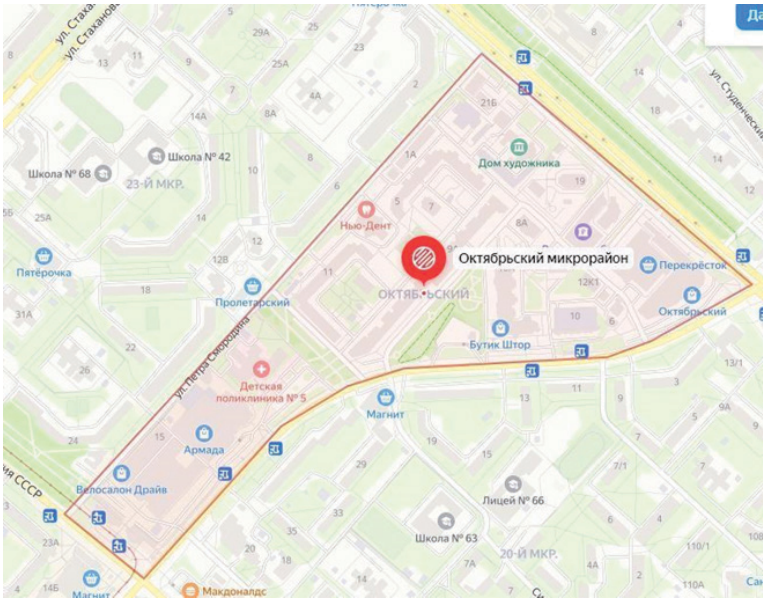



Рисунок 1. Карта Студенческого городка Липецка

**8. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**9. Цель кейса:** сформировать навыки в организации и выполнении производства строительных работ по благоустройству студенческого городка (вертикальная планировка стройплощадки), используя программные продукты: Plan Radar (журнал работ, строительный контроль), GeoniCS. Civil-3D, ZEMMAS v. 2.1 — определение объемов земляных масс, Google, Яндекс, облачные сервисы, PowerPoint.

**10. Задачи кейса:**

Студенты Липецкого колледжа строительства, архитектуры и отраслевых технологий должны презентовать проектные решения по реализации этого мероприятия.

1. Разделить территорию на пять зон различного назначения с использованием ИТ: Яндекс Карта, Искусственный интеллект – «Умный город».

2. Запроектировать вертикальную планировку с подсчётом земляных масс с применением программ GeoniCS. Civil-3D, ZEMMAS v. 2.1 - определение объемов земляных масс

3. Подготовить презентацию проекта с использованием программы PowerPoint.

**11. Описание кейса:**

В ходе выполнения практического задания обучающийся знакомится с технологией устройства вертикальной планировки стройплощадки с применением узкоспециализированных программных продуктов:

GeoniCS — создание и ведение цифровых моделей ситуации (ЦМС) и топографических планов в стандартных условных знаках различной локализации – точечных, линейных и площадных (http://www.geonika.net/films/).

Civil-3D — программное обеспечение для проектирования объектов инфраструктуры и выпуска документации. Civil 3D позволяет оптимизировать выполнение задач, поддерживать согласованность данных и быстро реагировать на изменения (infars.ru›blog/rabota...bystrymi-ssylkami...civil-3d/).

ZEMMAS v. 2.1 — программа для расчета объемов земляных масс при вертикальной планировке. Программа создана в среде MS Excel (https://www.smet4ik.ru).

Plan Radar — оцифровка процессов строительного контроля (вертикальная планировка) – облачный сервис в составе универсальной сквозной цифровой технологии «Больших данных») (www.planradar.com).

Этапы выполнения заданий кейса:

1. Определение источников данных в сети Интернет.

2. Сбор и анализ необходимых данных с использованием ИКТ.

3. Подготовка аналитического отчёта, содержащего описание выполненной работы, расчёты, визуальное представление полученных результатов в формате мультимедиа-презентации. Данные и результаты их обработки должны быть выложены в групповую папку на облачный ресурс с общим доступом к нему студентов и преподавателей.

Задания:

1. Разделить территорию на пять зон различного назначения. Например, первая — сквер с лавочками, клумбами и зелеными зонами. Вторая — площадка для малышей с качелями, игровым развивающим комплексом, песочницей, столом для занятий и специальным резиновым покрытием и др. зоны), используя универсальную цифровую технологию Искусственный Интеллект («Умный город»).

2. В каждой зоне выполнить вертикальную планировку согласно проектной документации с применением программ GeoniCS. Civil-3D, ZEMMAS v. 2.1 — определение объемов земляных масс.

3. Подготовить отчёт-презентацию проекта (базу данных и результаты визуализации).

Студенческий городок должен преобразиться в рамках федерального проекта «Формирование комфортной городской среды» нацпроекта «Жилье и городская среда». В основу проекта заложен принцип «КУБ» — культуры (того, почему здесь должно стать интересно жить), урбанистики (воспитания активности и вовлеченности жителей в процессы повышения качества жизни) и бизнеса (создания условий для развития предпринимательства).

**12. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах (5–6 человек), каждый из которых выполняет конкретную задачу.

# ВЛИЯНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА НА УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДОВ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Данилина Н.В., доктор технических наук, доцент ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».

**3. Адрес электронной почты:** DanilinaNV@mgsu.ru

**4. Образовательная программа:** 07.03.04 Градостроительство.

**5. Учебная дисциплина:** Устойчивое развитие урбанизированных территорий.

**6. Тема/Темы из РПД:** Градостроительное планирование устойчивого развития городов.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: источники и технологии для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа градостроительной информации и цифрового контента в открытых источниках Интернет.

Студенты будут уметь:

- работать с картографическими источниками 2ГИС, ИСОГД и др.;
- проводить оценку влияния изменения климата на устойчивое развитие городской среды на основе больших данных по изменению климата.

Студенты будут владеть:

- навыками обработки информации и данных на основе использования ИКТ, сбор и первичная обработка данных и их визуализация;
- навыками работы в интерактивном режиме, совместной работы и общения, создание и редактирование нового контента;
- навыками оформления интерактивных планшетов с результатами работы в графическом редакторе.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- Информационная система градостроительной деятельности https://isogd.mos.ru/isogd-portal/gis/none/none
- Публичная кадастровая карта https://egrp365.org/map/
- Портал экологических карт https://recyclemag.ru/article/ekologicheskih-kart-kotorie-rasskazhut-sostoyanii-planeti

- Карты рельефа https://maps-for-free.com/
- Интерактивная карта Минприроды https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- Интернет-портал Yandex.ru
- Интернет-порталGoogle.com
- Свободная энциклопедия Википедия https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница
- Платформа для совместной работы MIRO https://miro.com/app/dashboard/

**10. Источники:**

1. Свободная энциклопедия https://ru.wikipedia.org/wiki/Заглавная_страница
2. 2ГИС Карты https://2gis.ru/
3. Интерактивная карта Минприроды https://www.mnr.gov.ru/activity/regions/
4. Портал экологических карт https://recyclemag.ru/article/ekologicheskih-kart-kotorie-rasskazhut-sostoyanii-planeti
5. Карты рельефа https://maps-for-free.com/
6. Публичная кадастровая карта https://egrp365.org/map/
7. Генеральные планы городов, размещенные на официальных сайтах администраций городов России.

**11. Типы данных:** текстовые, графические, числовые.

**12. Цель кейса:** формирование у студентов-градостроителей понимания влияния изменения климата на устойчивое развитие городов.

Проблематика кейса обусловлена следующими аспектами:

1. Социологические исследования, проводимые в России, показывают, что молодое поколение не знает или не верит в процессы изменения климата, последствия которых значительно влияют на устойчивое развитие городов и угрожают жизнедеятельности населения;
2. Города на территории России расположены в 7 климатических зонах, от самого холодного Арктического до теплого субтропического;
3. Разнообразие климатических, природных условий, антропогенной деятельности, социальных и экологических условий в городах делает интересными одновременное изучение городов с возможностью их сравнения между собой.

**13. Задачи кейса:**

- Градостроительный анализ территории города с выявлением антропогенных источников углеродного следа;
- Оценка природных ресурсов города;
- Поиск, сбор и представление информации о последствиях изменения климата в городе: погодных

феноменах, существующей экологической ситуации, наличие городской климатоориентированной политики;

- Оценка и представление полученной информации с обязательным формулированием оригинальной позиции по вопросу адаптации территории города к изменению климата и снижению возможных последствий.

**14. Описание кейса:**

Кейс направлен на рассмотрение ситуации с адаптацией городов к изменению климата. Актуальность темы обусловлена новой федеральной программой в области экологического развития и климатических изменений до 2030 года, целью которых является снижение углеродного следа городов. Как следствие, становится необходимой оценка существующего состояния городов на предмет наличия климатоориентированной городской политики.

Кейс ориентирован на формирование у студентов-градостроителей компетенций, позволяющих внедрять в профессиональную деятельность технологии снижения углеродного следа городов, охраны природы и улучшения экологической ситуации на основе анализа сложившейся ситуации на основе ретроспективного анализа, а также существующих градостроительных документов.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется группой студентов  в интерактивном режиме на платформе Miro.

Время выполнения кейса: 4 академических часа (2 занятия).

В ходе  выполнения кейса студенты должны по представленному шаблону (рисунок 1) собрать оригинальный планшет по выбранному городу.

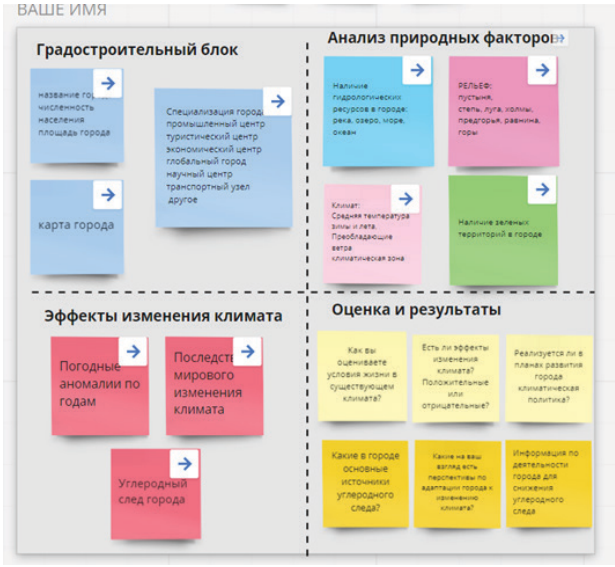



Рисунок 1. Шаблон задания кейса

К каждому заданию представлены ссылки на справочные материалы,  источники информации, необходимые для выполнения задания по ссылке, обозначенной синей стрелкой.

Порядок действий включает в себя следующие шаги:

1. Объяснение цели и задач кейса.

2. Разбор шаблона  планшета и каждого из заданий, а также ссылок на вспомогательные материалы для их выполнения.

3. Выбор города для исследования на общей карте  (на рисунке 2 представлен фрагмент карты).

4. Выполнение заданий кейса (на рисунке 3 представлен пример выполненного кейса):

    - проведение градостроительного анализа  рассматриваемого города: определение границ, функционального зонирования территории, основных параметров города, наличия и размещения промышленных зон как источников углеродного следа на основе данных Информационной системы организации градостроительной деятельности (ИСОГД), определение границ города по картам 2ГИС;

    - проведение анализа природных условий: определение климатической зоны и основных характеристик, типа рельефа степени озелененности территории, наличия природных доминант — рек, озер, гор и т.п с использование 2ГИС, а также открытых данных из источников, указанных в списках источников;

    - проведение ретроспективного анализа природных и погодных аномалий, а также эффектов изменения климата, зафиксированных в городе на основе анализа открытых данных в сети Интернет;

    - оценка ситуации в городе с точки зрения влияния изменения климата на городскую среду, эффективности городской политики в области адаптации города к изменению климата, формулирование основных проблем и перспектив реализации климатоориентированной политики.

5. Коллективное обсуждение результатов анализа городов.

6. Формулировка общих выводов о влиянии изменение климата на устойчивое развитие городов.

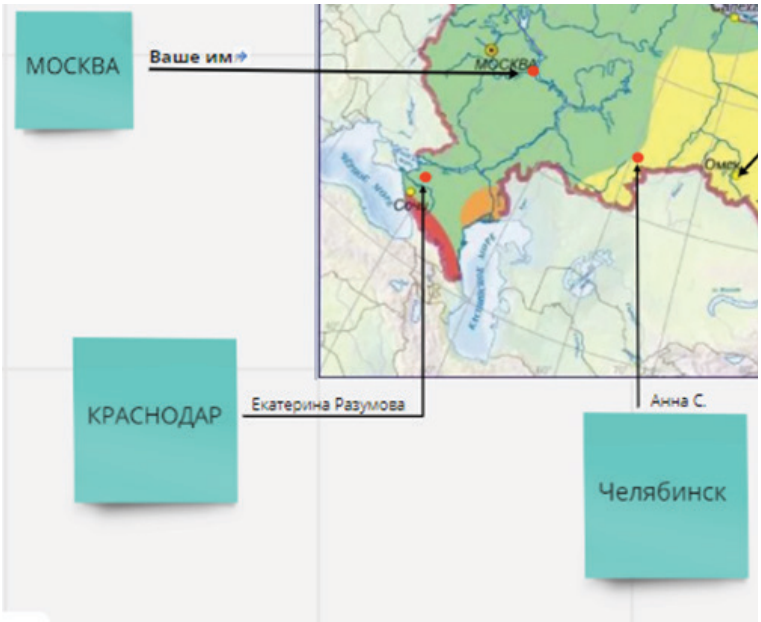



Рисунок 2. Фрагмент карты для выбора города

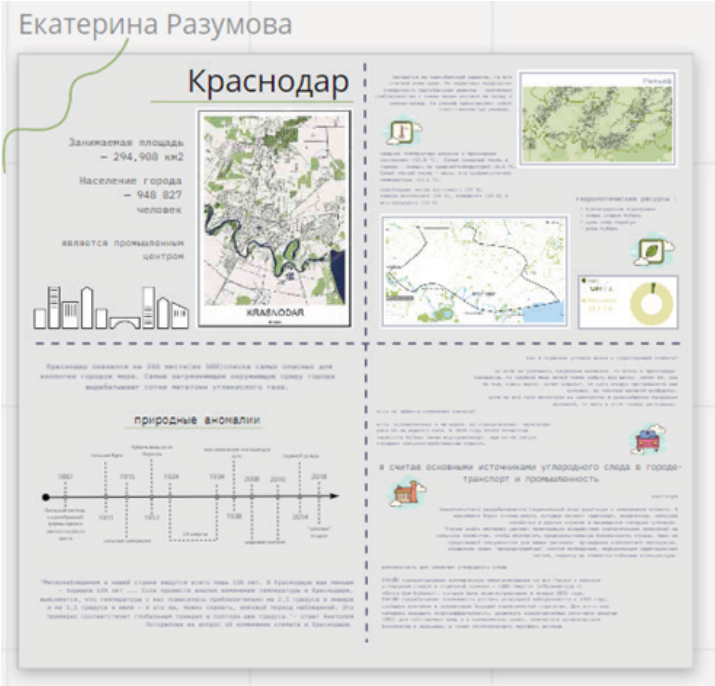



Рисунок 3. Пример выполненного задания

# СБОР НАГРУЗОК НА КОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЯ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Иванова Н.В., старший преподаватель кафедры строительных конструкций ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова».

**3. Адрес электронной почты автора:** sus-a@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

**5. Учебная дисциплина:** Основы строительных конструкций.

**6. Тема/Темы из РПД:** Основы расчета и проектирования строительных конструкций.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- принципы создания, редактирования и хранения больших объемов информации с помощью цифровых средств (сквозные технологии big data);
- принципы использования интернет-браузеров (Яндекс, Google Chrome, Opera, и др.) для просмотра, поиска, фильтрации, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;
- принципы использования облачных сервисов (Google Drive, Dropbox, Opera, Яндекс.Диск, Облако@mail.ru и др.) для работы и организации хранения данных и информации;
- принципы использования приложений для обработки, анализа и визуализации информации и данных Microsoft Office (Word, Excel, и др.);
- принципы использования сервисов для коммуникации и кооперации в цифровой среде (Google, Miro, Zoom и др.);
- возможности использования интернет-ресурсов, профессиональной справочной системы «Техэксперт» для определения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, регламентирующих правила определения нагрузок на здания и сооружения;
- правила выполнения графической части проектной документации здания, возможности современных средств автоматизированного проектирования для выполнения графической части проектной документации здания Revit.

Студенты будут уметь:

- обрабатывать и систематизировать полученные данные, опираясь на инструменты сквозных технологий big data;

- использовать интернет-браузеры (Яндекс, Google Chrome, Opera, и др.) для просмотра, поиска, фильтрации, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;

- использовать облачные сервисы (Google Drive, Dropbox, Opera, Яндекс.Диск, Облако@mail.ru и др.) для работы и организации хранения данных и информации;

- использовать приложения для обработки, анализа и визуализации информации и данных Microsoft Office (Word, Excel, и др.);

- использовать сервисы для коммуникации и кооперации в цифровой среде (Google, Miro, Zoom и др.);

- определять основные требования нормативно- правовых и нормативно- технических документов, предъявляемые к зданиям, определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание, используя современные цифровые инструменты (интернет-ресурсы, программные продукты, и профессиональную справочную систему «Техэксперт»).

Студенты будут владеть:

- навыками обработки и систематизации, визуализации полученных данных, опираясь на инструменты сквозных технологий big data;

- навыками использования интернет-браузеров (Яндекс, Google Chrome, Opera, и др.) для просмотра, поиска, фильтрации, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента;

- навыками использования облачных сервисов (Google Drive, Dropbox, Opera, Яндекс.Диск, Облако@mail.ru и др.) для работы и организации хранения данных и информации;

- навыками использования приложения для обработки, анализа и визуализации информации и данных Microsoft Office (Word, Excel, и др.);

- навыками использования сервисов для коммуникации и кооперации в цифровой среде (Google, Miro, Zoom и др.);

- навыками поиска достоверной информации посредством электронных ресурсов, официальных сайтов, справочных систем, выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание, используя современные цифровые инструменты (интернет-ресурсы, программные продукты, и профессиональную справочную систему «Техэксперт»).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

Использование технологии BIM на основе:

- Autodesk Revit Architecture – архитектура;

- Autodesk Revit Structure – строительные конструкции.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- big data;

- 3D-моделирование

**10. Источники:**

1. База действующих нормативных документов Министерства строительства РФ. https://www.faufcc.ru/technical-%20regulation-in-constuction/formulary-%20list/#form

2. Dwg.ru — материалы для проектировщиков http://dwg.ru/

3. Образовательное сообщество Autodesk https://www.autodesk.ru/education/country-gateway

4. Строительная Академия «ТЕХНОНИКОЛЬ» https://academy.tn.ru/

5. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* (с Изменениями N 1, 2,3). Утвержден: приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 03.12.2016 N 891/пр. Статус: Действующий (действ. с 04.06.2017) – URL: http://texpert.chuvsu.ru:3000 (дата обращения: 05.11.2021). – Текст: электронный. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6. СП 333.1325800.2020 Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла. Утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 928/пр Статус: Действующий (действ. с 18.06.2019) – URL: http://texpert.chuvsu.ru:3000 (дата обращения: 01.07.2021). – Текст: электронный. Режим доступа: для авторизир. пользователей.

7. Грачев, В. А. Основы строительных конструкций: учебно-методическое пособие / В. А. Грачев, Ю. С. Найштут. — Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 257 с. — ISBN 978-5-7964-2210-6. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/111393.html (дата обращения: 04.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8. Насонов, С. Б. Руководство по проектированию и расчету строительных конструкций. В помощь проектировщику / Насонов С. Б. - Москва: АСВ, 2019. - 816 с. - ISBN 978-5-93093-937-8. - Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента»: [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939378.html

9. (дата обращения: 04.11.2021). — Режим доступа : по подписке.

10. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit): учебно-методическое пособие / составители Е. А. Дмитренко [и др.]. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 152 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92360.html (дата обращения: 04.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

11. Практическое руководство по проектированию каркасных зданий в программном комплексе «Autodesk Revit»: учебно-методическое пособие по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» / составители Ж. Н. Войтова, Т. П. Малютина. — Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. — 60 с. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/92344.html (дата обращения: 22.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать базовые навыки поиска достоверной информации посредством электронных ресурсов, официальных сайтов, справочных систем, выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, навыки определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание, используя современные цифровые инструменты, навыки построения аналитической модели в Revit для передачи в ЛИРА-САПР.

**13. Задачи кейса:**

- В готовом объемно-планировочном решении здания, выполненном в Autodesk Revit Architecture, задать уточненные по всем этажам конструкции пола и покрытия, желательно иметь участки эксплуатируемой кровли;

- Посредством изучения электронных ресурсов, официальных сайтов, справочных систем, выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданию в части определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание;
- Произвести сбор нагрузок, определить возможные сочетания нагрузок и коэффициенты;
- В Autodesk Revit Structure подключить проект с готовой архитектурной моделью здания;
- Создать основной каркас, разместив необходимые колонны, балки и балочные системы. Проверить проект на совместную интерференцию и найдите разногласия с архитектурной моделью;
- Просмотреть созданную автоматически аналитическую модель и внести коррективы;
- Приложить нагрузки;
- Подготовить аналитическую модель Revit для передачи в ЛИРА-САПР (проверить корректность данных: координаты и топологию элементов аналитической модели; поперечные сечения элементов модели; опорные закрепления; нагрузки);
- Переименовать файлы на основе правил формирования и ведения информационной модели, состава сведений, документов и материалов, включаемых в информационную модель и представляемых в форме электронных документов.

**14. Описание кейса:**

Со 2 курса обучения в рамках дисциплин, связанных с компьютерной графикой и архитектурой, вводятся работы, относящиеся к созданию проектной модели на этапе архитектурно-строительного проектирования цифровой информационной модели объекта капитального строительства с использованием программы Autodesk Revit.  Это позволяет показать важность междисциплинарных связей при обучении со структурой реального создания цифровой информационной модели объекта капитального строительства на всех стадиях жизненного цикла строительного объекта в профессиональной деятельности.

Исходными данными для проектирования при выполнении заданий кейса служит выполненное в Autodesk Revit Architecture объемно-планировочное решение общественного здания в курсовом проекте по дисциплине «Основы архитектуры зданий» на 2 курсе. Программный продукт Autodesk Revit Architecture изучается обучающимися в дисциплине «Компьютерные графические методы проектирования».



Рисунок 1. Пример 3D-модели общественного здания

Кейс направлен на формирование навыков критического мышления в цифровой среде, управления информацией и данными. В ходе выполнения практического задания студент находит нужные источники информации и данные, анализирует, проводит оценку информации, и ее достоверности, запоминает и передает информацию с использованием цифровых средств, решает поставленные задачи.

**15. Условия выполнения кейса:**

Работа может проводиться как единолично, так и в малых группах (в этом случае используются облачные решения Autodesk или Google Drive.)

# ОФОРМЛЕНИЕ И ПРЕДСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ИНЖЕНЕРНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО РАЗЛИЧНЫМ ДИСЦИПЛИНАМ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Ковалева Н.В., старший преподаватель;

А.В.Федорова, ассистент;

Пашян Д.А., ассистент ФГБОУ ВО «Донской Государственный Технический Университет», г. Ростов-на-Дону.

**3. Адрес электронной почты:** natali.kovaleva.51@bk.ru

**4. Образовательная программа:** 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений.

**5. Учебная дисциплина:** Инженерная и компьютерная графика.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Общие правила оформления чертежей: стандарты ЕСКД, СПДС.
2. Компьютерная графика, САПР.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: принципы командной работы на виртуальных досках Jamboard, Miro, Padlet, на платформах Google Drive, Яндекс  Диск, Dropbox.

Студенты будут уметь:

- использовать интернет-браузеры (Internet Explorer, Opera, Google и т.д.) для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа информации;
- использовать офисные приложения Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS PowerPoint) и Open Office;
- подготовка отчётов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций – выставок  в Google Презентация, Яндекс Презентация.

Студенты будут владеть: навыками использования облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа информации (Google Drive, Яндекс Диск, Dropbox).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

Профессионально-специализированная цифровая технология, соответствующая специализации программы специалитета «Строительство уникальных зданий и сооружений» — способность вести разработку

эскизных, технических и рабочих проектов уникальных объектов с использованием систем автоматизированного проектирования (Компас–3D, nanoCAD СПДС, Renga).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные.

**10. Источники:**


1. ГОСТ 21.101-97. Основные требования к проектной и рабочей документации.
2. ГОСТ 2.109-73. Основные требования к чертежам.
3. ГОСТ 21.501-2018 СПДС. Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений.
4. ГОСТ 21.501-93 СПДС. Правила выполнения архитектурно-строительных рабочих чертежей.
5. Ганенко А.П. Оформление текстовых и графических материалов при подготовке дипломных проектов, курсовых и письменных экзаменационных работ (требования ЕСКД). – М.: Академия, 2018.
6. Графическое оформление чертежей -https://disk.sibsau.ru/index.php/s/hRoInrZR3fUMEiB
7. Программы для черчения на компьютере -https://softcatalog.info/ru/obzor/programmy-dlya-chercheniya-na-kompyutere
8. Методы обеспечения требований ЕСКД и СПДС при разработке САПР промышленных объектов -https://arxiv.org/ftp/cs/papers/0412/0412032.pdf
9. Создание и оформление чертежей -https://studref.com/605439/tehnika/sozdanie_oformlenie_cherteza


**11. Типы данных:** преимущественно – графические; текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** Демонстрация архитектурно - строительных решений является частью строительной профессии. Поэтому важно уметь эффектно и эффективно презентовать разработки; сориентироваться в выборе оптимального, соответствующего ситуации, варианта оформления и представления графической информации, используя современные возможности цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:** Работа в этом направлении приведет к формированию умения анализировать в определенные сроки большой объем информации и принимать решений в условиях командной работы, используя ИКТ:

- расширение знаний и умений в области использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа информации;
- повышение познавательной активности обучающихся для получения новых знаний из различных сфер жизни и предметных областей с использованием информационно-коммуникационных технологий;
- приобретение навыков поиска, анализа и систематизации данных и полученной информации;
- приобретение навыков структурирования информации и самостоятельного конструирования алгоритмов решения практических задач;
- развитие коммуникативных навыков и способностей обучающихся;
- приобретение опыта работы в команде, эффективной коммуникации в процессе коллективного поиска данных и обоснования принимаемых решений.

**14. Описание кейса:** Чертеж – это международный язык техники, без овладения которым невозможна инженерная деятельность. Однако существует проблема: неподготовленность студентов, неумение правильно оформить и преподнести результаты своей графической работы; непонимание того, что успешность творческой деятельности зависит, в том числе, от умения привлечь внимание к продукту. Кейс междисциплинарный, интегративный, основанный на межпредметных связях.представить и проанализировать примеры студенческих графических работ по указанным дисциплинам, выбрав оптимальный вариант подачи, презентации. Рекомендуемый алгоритм:

- Общие правила и рекомендации по выполнению и оформлению графических работ;
- Особенности чертежей по дисциплинам;
- Типичные ошибки при выполнении и оформлении графических работ в зависимости от способа выполнения – традиционно-ручного или средствами компьютерной графики;
- Представление в виде: (например - чертежи 2D или 3D; традиционно-ручное исполнение или средствами компьютерной графики (Компас–3D, nanoCAD СПДС, Renga); фото или видео; презентации на платформах Google Презентация, Яндекс Презентация и т.п.).

Итоговая работа выносится на публичную защиту – обсуждение; предполагается начисление дополнительных баллов в балльно-рейтинговом формате.

Работа по такой схеме приведет как к закреплению и расширению знаний, умений, полученных студентами во время аудиторных занятий, так и к приобретению дополнительных знаний и навыков по дисциплинам учебного плана и современным цифровым технологиям; а с учетом междисциплинарности - будет способствовать целостному восприятию учебного процесса.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс предназначен для практической групповой работы. Количество участников в группе — до 5 человек.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВРЕМЕННОГО СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛА В АРХИТЕКТУРЕ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Кузнецова Н.В., кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** nata-kus@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 07.04.01 Архитектура.

**5. Учебная дисциплина:** Современные конструкции и материалы в архитектуре.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Основы расчета и проектирования строительных конструкций.
2. Каркасные конструктивные системы: особенности конструирования и проектирования.
3. Железобетонные и металлические каркасы (сборные, монолитные, сборно-монолитные).
4. Стержневые элементы покрытий (балки, фермы).
5. Строительное приложение «интернет вещей в здании» (BIoT).
6. Конструктивные особенности большепролетных систем рамного типа, арок и сводов.
7. Конструктивные особенности большепролетных структурных покрытий.
8. Конструктивные особенности распорных конструкций куполов, оболочек, складок.
9. Конструктивные особенности висячих систем покрытий.
10. Тема: Объемно-пространственные структуры зданий с пространственными покрытиями.
11. Тектоника большепролетных конструкций.
12. Примеры использования современных видов большепролетных конструкций в зданиях.
13. Принципы проектирования и программное обеспечение для параметрического моделирования тонкостенных оболочек и структур (программное обеспечение SAP 2000, STAAD pro, SOFiSTiK).
14. Фрактальные конструкции.

15. Современные виды стеновых конструкционных материалов: новые производственные технологии.

16. Современные виды несущих конструкций из металлов и дерева.

17. Современные виды ограждающих конструкций из стекла, дерева, металла.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- эффективные способы получения открытой информации с использованием интернет-браузеров;
- способы получения информации и работы с данными с использованием официальных интернет-ресурсов производителей и государственных служб;
- способы обработки информации и данных на основе применения цифровых технологий (Microsoft Excel);
- возможности использования облачных сервисов для хранения и совместного использования файлов (Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск;
- принципы и возможности использования программных продуктов Trimble SketchUp; Archicad; Revit; Adobe Photoshop; «РИК» для построения архитектурных моделей и экономических расчетов;
- принципы использования сервисов для командной работы (Miro, Zoom и др.).

Студенты будут уметь:

- использовать цифровые источники информации для просмотра, поиска, извлечения и анализа данных;
- использовать цифровые технологии (Microsoft Excel) для сбора, первичной обработки, анализа и визуализации данных;
- использовать облачные сервисы (Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск и др.) для обмена, корректировки, совместной работы с данными и информацией;
- использовать приложения для обработки, анализа и визуализации информации и данных Microsoft использовать программные продукты Trimble SketchUp для построения эскизов архитектурного решения; Archicad, Revit для создания BIM-моделей и визуализации; Adobe Photoshop для обработки и формирования подачи проектного решения; «РИК» для технико-экономического обоснования проектного решения;
- повысить эффективность работы в команде с использованием сервисов (Miro, Zoom, Skype и др.).

Студенты будут владеть:

- навыками использования цифровых источников информации для просмотра, поиска, извлечения и анализа данных;
- навыками сбора, первичной обработки, анализа и визуализации данных на основе применения цифровых технологий (Microsoft Excel);
- навыками использования облачных сервисов (Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск и др.) для обмена, корректировки, совместной работы с данными и информацией;
- навыками построения эскизов архитектурного решения с помощью программного продукта Trimble SketchUp;

- навыками создания BIM-моделей и визуализации объектов с помощью программных продуктов Archicad, Revit;
- навыками обработки объекта и формирования подачи проектного решения с помощью программного продукта Adobe Photoshop;
- навыками расчета смет архитектурного объекта с помощью программного продукта «РИК»;
- навыками работы в команде с использованием сервисов (Miro, Zoom, Skype и др.).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- информационное моделирование зданий (BIM);
- составление смет на строительство объекта («РИК»);
- использование официальных сайтов Минстроя https://minstroyrf.gov.ru/ и Государственной информационной системы обеспечения градостроительной деятельности (ГИСОГД).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- интернет вещей – концепция «умного» дома;
- новые производственные технологии – цифровое проектирование и моделирование архитектурных объектов (программы Trimble SketchUp Archicad; Revit; Adobe Photoshop), аддитивные технологии в строительном материаловедении (3D-печать);
- облачные сервисы (Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск и др.);
- цифровые инструменты организации командной работы (Miro, Zoom, Skype и др.).

**10. Источники:**


1. Архитектура и проектирование | Архитектурные конкурсы | Totalarch. [Электронный ресурс] URL: http://totalarch.com/ (дата обращения: 21.11.2021).
2. Archi.ru – Архитектура России и мира. [Электронный ресурс] URL: https://archi.ru/ (дата обращения: 21.11.2021).
3. Минстрой России. [Электронный ресурс] URL: https://minstroyrf.gov.ru/ (дата обращения: 21.11.2021).
4. Департамент государственной охраны культурного наследия. [Электронный ресурс] URL: https://culture.gov.ru/about/departments/departament_gosudarstvennoy_okhrany_kulturnogo_naslediya/ (дата обращения: 21.11.2021).
5. Информационные системы и технологии в строительстве : учебное пособие / А.А. Волков [и др.].— Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 424 с. — ISBN 978-5-7264-1032-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/40193.html (дата обращения: 07.11.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Практическое руководство по проектированию каркасных зданий в программном комплексе «Autodesk Revit»: учебно-методическое пособие по дисциплине «Информационные технологии в строительстве» / Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2016. – 60 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/92344.html (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Смирнова Л.А. Цифровые 3D-технологии в инженерной графике: учебное пособие / Смирнова Л.А., Хусаинов Р.Н., Сагадеев В.В. – Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2019. – 144 с.– Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/109618.html (дата обращения: 07.11.2021). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

8. Байбурин, А. Х. Применение цифровых технологий в строительстве : учеб. пособие / А.Х. Байбурин, Н. В. Кочарин. – Челябинск : Библиотека А. Миллера, 2020. – 167 с.

9. Информационные системы и технологии в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.А. Волков [и др.].– Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015.– 424 с.– Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/40193 — ЭБС «IPRbooks»

10. Информационное моделирование в строительстве и архитектуре (с использованием ПК Autodesk Revit) : учебно-методическое пособие/ Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. – 152 с. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/92360.html

11. Огородникова О.М. Компьютерный инженерный анализ в среде ANSYS Workbench [Электронный ресурс] // Екатеринбург: Техноцентр компьютерного инжиниринга УрФУ. 2018. 350 с. Режим доступа: https:// cae.urfu.ru свободный.

12. Травуш В.И. Цифровые технологии в строительстве // Academia. Архитектура и строительство. 2018. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-tehnologii-v-stroitelstve (дата обращения: 21.11.2021).

13. Сапрыкина Н.А. Формирование объектов адаптивной архитектуры в контексте кинематической модификации пространства обитания // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №4(53). – С. 34–56. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/4kvart20/PDF/02_saprykina.pdf

14. Салех М.С. Основные направления развития цифровых методов проектирования в новейшей архитектуре // Architecture and Modern Information Technologies. – 2020. – №2(51). – С. 351–361. – URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/2kvart20/PDF/19_saleh.pdf DOI: 10.24411/1998-4839-2020-15119

15. Доклад «Инновационные строительные материалы и технологии: их влияние на развитие градостроительства и городской среды. Мировой опыт, российский взгляд НИУ Высшая школа экономики Институт менеджмента инноваций». [Электронный ресурс] URL: https://imi.hse.ru/data/2013/04/16/1297942480/%D0%94%D0%BE%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D0%B4%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%9A%D0%BD%D0%B0%D1%83%D1%84%D0%B0.pdf (дата обращения: 21.11.2021).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** формировать цифровые навыки в сфере анализа основных характеристиках новых строительных материалов в архитектуре, создавать и обосновывать творческие концепции архитектурных проектов с использованием новых строительных материалов.

**13. Задачи кейса:**

- Получить новые знания о современных строительных материалах и конструкциях, их физико-технических характеристиках;

- Рассмотреть примеры использования новых строительных материалов и конструкций в экспериментальном проектировании использованием цифровых источников информации (сайты производителей, научно-исследовательские публикации);

- Оценить возможности использования новых строительных материалов для проектирования архитектурных объектов;
- Обосновать использование новых строительных материалов и конструкций в архитектурном эскизном проекте на основе анализа их формообразующих, физико-технических, экономических, экологических, технологических характеристик;
- Выполнить творческое задание: моделирование архитектурных структур с использованием новых строительных материалов и конструкций и выполнить его экономическую оценку;
- Представить графическую работу в виде планшета А3 (в электронном виде);
- Продемонстрировать навыки представления и защиты работы в группе.

**14. Описание кейса:**

Объемно-пространственная структура архитектурного объекта зависит от используемых конструкций и материалов, их композиционных, формообразующих, технических возможностей. Проблема поиска возможностей использования новых строительных материалов и конструкций, а также принципов построения (структур) конструкций в инновационном архитектурном проектировании требует проведения анализа их характеристик и взаимосвязи свойство-форма, свойство-структура.

Этапы выполнения кейса:

1. Выбор темы путем анализа данных цифровых источников информации о направлениях научных разработок новых строительных материалов и конструкций, их свойствах, возможностях использования цифровых технологий в проектировании, управлении и адаптации архитектурных структур (генерация форм, динамические свойства, управление различными параметрами конструктивных систем и др.).
2. Описание и анализ выбранного материала/конструкции:
    - краткое описание и классификация;
    - история создания и эволюция;
    - технологические особенности производства, формообразующие, физико-технические, экологические, экономические, технологические характеристики, возможность управления параметрами;
    - достоинства и недостатки;
    - примеры реализованных проектов или опытных моделей;
    - примеры нестандартного использования.

Просмотр, поиск, извлечение и анализ данных цифровых источников информации выполняется с использованием официальных сайтов производителей, научно-исследовательских публикаций. Анализ, первичная обработка, визуализация (диаграммы) данных выполняется с использованием Microsoft Excel. Для представления промежуточных результатов используются облачные сервисы (Google Drive, Dropbox, Яндекс. Диск и др.). Результаты этапа оформляются каждым студентом в виде визуального представления (экспозиции, ряда слайдов, рисунков). Последующий обмен данными, обсуждение и корректировка результатов организуются с помощью облачных сервисов и цифровых инструментов организации командной работы (Miro, Zoom, Skype и др.). В ходе обсуждения результатов в группе студенты овладевают навыками анализа и синтеза информации, самостоятельного принятия решений, критического анализа предложений, обоснования собственной позиции и защиты принятых решений.

3. Моделирование эскизного архитектурного решения объекта с использованием нового строительного материала/конструкции. С учетом результатов предыдущего этапа студенты предлагают варианты практического использования изученного нового материала/конструкции в создании архитектурного объекта. Эскизные варианты разрабатываются в Trimble SketchUp. Моделирование архитектурных структур объекта (создания BIM-моделей) выполняется в программах Archicad; Revit, обработка визуальных моделей – в программе Adobe Photoshop. Эскизные проекты помещаются каждым студентом в Google-папку группы.

4. Технико-экономическая оценка проектного архитектурного решения выполняется на основании результатов составления сметы на общестроительные работы по объекту с помощью программного комплекса «РИК». Выбирается объект-аналог для сравнения из каталога Реестр типовой проектной документации на сайте https://minstroyrf.gov.ru/docs/1482/ и его стоимость на единицу площади или объема. Выводы об экономической эффективности предлагаемого проектного решения делается на основании сравнения с проектом-аналогом. Для технико-экономической оценки студенты объединяются в группы по 2 – 3 человека, расчеты выполняются для одного из каждой мини-группы проекта, выбранного при обсуждения результатов предыдущего этапа.

5. Представление и защита. Результаты работы представляются в виде презентации (Microsoft PowerPoint) по этапу 2 для промежуточного обсуждения в группе, виде графической модели по 3 этапу, в виде общей графической экспозиции (в программе Adobe Photoshop). В заключении презентации приводится список использованных источников. Все файлы помещаются в в Google-папку группы с доступом к ним студентов и преподавателя. Обсуждение и защита результатов выполнения кейса происходит на практическом занятии с использованием цифровых инструментов организации командной работы (Miro, Zoom, Skype и др.). Студенты в ходе итогового представления и защиты овладевают навыками обоснования принятых решений, создания композиционных решений для представления различной текстовой и графической информации.

Примеры итоговой графической экспозиции кейса приведены на рис 1.






Рисунок 1. Примеры итоговой графической экспозиции кейса «Исследование возможностей использования современного строительного материала в архитектуре»

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах; каждый обучающийся выполняет конкретную задачу. Для технико-экономического обоснования решения студенты объединяются в мини-группы по 2–3 человека. Презентацию (15-20 слайдов) и графическую экспозицию (формат А3) студенты загружают в папку с обозначением группы, ФИО и года обучения в Google-папку группы.

**16. Критерии оценки:**

15 баллов — кейс выполнен полностью, выбранная тема актуальна, приведены описание и анализ выбранного материала/конструкции с использованием нескольких источников информации; приведена четкая аргументация по выбору объекта моделирования с использованием нового материала/конструкции, концепция отличается оригинальностью, соответствует современным тенденциям в архитектурной практике, прослеживается взаимосвязь свойство-форма, свойство-структура; выполнено технико-экономическое обоснование строительства архитектурного объекта; композиция визуального представления оригинальна и соответствует решаемой задаче; при защите демонстрируются хорошие теоретические знания, аргументированные ответы на вопросы; этапы были выполнены в установленные сроки.

10 баллов — кейс выполнен полностью, выбранная тема достаточно актуальна, приведены описание и анализ выбранного материала/конструкции; для выбора объекта моделирования с использованием нового материала/конструкции имеются основания, концепция имеет новые элементы, соответствует основным тенденциям в архитектурной практике, в основном прослеживается взаимосвязь свойство-форма, свойство-структура; выполнено технико-экономическое обоснование строительства архитектурного объекта; композиция визуального представления соответствует решаемой задаче; при защите демонстрируются достаточные теоретические знания, ответы на некоторые вопросы; этапы были выполнены с отступлением от установленных сроков.

5 баллов — кейс выполнен не полностью, выбранная тема неактуальна, но приведены описание выбранного материала/конструкции; выполнено моделирование с использованием нового материала/конструкции, но модель не достаточно проработана, концепция близка к типовым решениям; композиция визуального представления соответствует решаемой задаче; при защите демонстрируются теоретические знания; этапы были выполнены позже установленных сроков.

0 баллов — кейс не выполнен.

# КАЛЕНДАРНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА КОМПЛЕКСА ОБЪЕКТОВ (МИКРОРАЙОНА) С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Лозикова Ю.Г., доцент кафедры строительства, ФАГОУ ВО «Северо-Кавказский Федеральный Университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** lozikova14@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

**5. Учебная дисциплина:** Организация строительного производства.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Организация проектирования и инженерно-строительных изыскания.
2. Подготовка строительного производства.
3. Организация поточного производства.
4. Основы построения, расчета и оптимизации сетевых графиков.
5. Основные понятия и положения календарного планирования.
6. Организация поставки материально-технических ресурсов.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: общедоступные интернет-ресурсы (https://www.mentimeter.com, https://moodle.org) и возможности представления данных, которые можно использовать для решения профессиональных задач.

Студенты будут уметь: использовать облачные хранилища (Яндекс.Диск, Google Drive, CloudMail) и применять технологии онлайн обработки данных (пакет Microsoft Office 365) для решения профессиональных задач.

Студенты будут владеть: навыками работы в Google Docs, навыками планирования работы в команде и чёткого исполнения плана, при помощи кан-бан доски (Trello), опытом использования современных коммуникационных информационных технологий (Skype, BigBluButton, Microsoft Teams, ZOOM) и опытом работы в специфичных программах (1С: Подрядчик строительства, Autodesk Revit, Microsoft Project).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:** https://ms-project.ru/

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- https://trello.com
- www.google.com (Docs)
- https://zoom.us/
- www.microsoft.com (программа Teams, пакет Office)
- https://disk.yandex.ru
- https://drive.google.com
- https://www.autodesk.ru/products/revit/overview

**10. Источники:**

1. http://docs.cntd.ru/ – «Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации».
2. http://cyberleninka.ru – НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа.
3. http://window.edu.ru/ – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.

**11. Типы данных:** числовые, тестовые, графические.

**12. Цель кейса:** формирование базовой цифровой культуры Data Culture, обработка расчетных данных с применением онлайн-сервисов и программных комплексов, освоение современных программ, онлайн-сервисов и современных методов интерпретации и представления данных.

**13. Задачи кейса:**

Кейс реализуется в три этапа:

1. Информационный – организация рабочей группы, планирование работы в команде, поиск, сбор и подготовка информации для последующего анализа.
2. Аналитический – анализ полученных данных, отбор данных для последующей визуализации.
3. Презентационный – интерпретация информации и подготовка отчета о проделанной работе.

**14. Описание кейса:**

План реализации информационного этапа:

1. Обучающиеся распределяются на рабочие мини-группы по 4–5 человек (с использованием инструмента Google Docs), каждая рабочая мини-группа выбирает комплекс объектов строительства (список объектов/микрорайонов предлагается преподавателем в качестве исходного задания).
2. Обучающиеся в рамках своей мини-группы, самостоятельно, используя канбан-доски Trello, определяют рабочий план и график выполнения проекта, ответственных на каждом этапе, разрабатывают концепцию проекта своей мини-группы, проводят рабочие совещания в формате ВКС (Zoom, Microsoft Teams и т.п. сервисы и программы).
3. Каждая мини-группа рассчитывает объемы строительно-монтажных работ для своего объекта и загружает информацию на облачные сервисы для общего доступа (Google Drive, Яндекс.Диск и т.п.), в дальнейшем осуществляя анализ и обработку полученных материалов.

4. Каждая мини-группа рассчитывает примерную стоимость данных видов работ (1С: Подрядчик строительства) и загружает данные на облачные сервисы для общего доступа (Google Drive, Яндекс.Диск и т.п.), в дальнейшем осуществляя анализ и обработку полученных данных.

5. Вычерчивают графическую (сетевую) модель календарного плана (Autodesk Revit).

План реализации аналитического этапа:

1. Текстовые данные в виде пояснительной записки проекта редактируются и сохраняются в текстовом редакторе (пакет Microsoft Office 365).

2. Расчет ведется в программе Microsoft Project, с обязательной визуализацией совокупных данных в приложениях Ганта.

План реализации презентационного этапа:

1. На основе рассчитанных и построенных моделей календарных планов каждого объекта, мини-группа выбирает наиболее рациональный метод возведения микрорайона (параллельный, поточный, узловой, вахтовый, комплектно-блочный) и представляет окончательную концепцию своего проекта, используя сервисы ВКС (Zoom, Microsoft Teams и т.п.) для проведения рабочих совещаний.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется обучающимися в рабочих мини-группах (4–5 человек) в течение двух недель.

Работа самостоятельная, внеаудиторная.

# ИНЖЕНЕРНЫЕ КАЛЬКУЛЯТОРЫ ТЕПЛОВОГО ПОТОКА, ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗДАНИЙ, РАСЧЕТА ЭНЕРГОРЕСУРСОВ В АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЕ УЧЕТА (НОРМАТИВ, ФАКТ, ПРОГНОЗ), СОЗДАННЫЕ НА ОСНОВЕ СП50.13330.2012 ИЗМ. 1 И МДС 41-04.2000

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Мелехин А.А., кандидат технических наук, доцент кафедры «ТГВ» НИУ МГСУ.

**3. Адрес электронной почты автора:** melehin2006@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 007.03.01 Архитектура.

**5. Учебная дисциплина:** Инженерные системы и оборудование.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Теплоснабжение зданий.
2. Тепловая защита зданий.
3. Учет энергоресурсов.
4. Технико-экономическое обоснование строительства.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: методику расчета теплоснабжения в инженерном калькуляторе.

Студенты будут уметь: оперативно рассчитывать тепловой поток на отопление здания, класс энергоэффективности зданий в инженерном калькуляторе.

Студенты будут владеть: навыками технико-экономического обоснования строительства зданий и расчета энергоресурсов в автоматизированной системе учета (норматив, факт, прогноз) в инженерном калькуляторе.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:** Укрупненный расчет теплового потока на отопление здания с помощью веб-приложений.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** Инженерный калькулятор технико-экономического обоснования строительства.

**10. Источники:** https://ntcseis.ru

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формировать навыки оперативного расчета теплоснабжения, технико-экономического обоснования в программных комплексах.

**13. Задачи кейса:**

Заполнение параметров для расчета тепловой защиты здания.

**14. Описание кейса:**

Студент в веб-приложении заполняет параметры для расчета, калькулятор рассчитывает требуемые параметры. Студент осмысливает и сравнивает расчет в калькуляторе и выполненный вручную в рамках курсового проектирования.

**15. Условия выполнения кейса:**

Доступ к интернету, компьютер.

# ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

**1. Тип кейса:** прикладной, исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Панкина М.В., старший преподаватель кафедры «Геотехника и дорожное строительство» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства».

**3. Адрес электронной почты автора:** glukhova.mary@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 08.04.01 Строительство, направленность «Геотехника».

**5. Учебная дисциплина:** Обследование и мониторинг зданий и сооружений.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Организация технической эксплуатации зданий и сооружений.
2. Эксплуатация конструкций зданий и сооружений.
3. Организация и методика технического обследования конструкций зданий и сооружений.
4. Оценка целесообразности усиления.
5. Анализ и прогнозирование деформаций сооружений.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: цифровые инструменты обследования зданий и сооружений, такие как лазерное сканирование.

Студенты будут владеть:

- навыками сбор информации в профессиональных базах данных в сети Интернет;
- навыками численное моделирование основания и фундаментов в геотехнических программах;
- навыками составление технических заключений по результатам обследований и защита результатов исследований с помощью программ для работы с документами;
- навыками расчет оснований и фундаментов по двум группам предельного состояния в цифровых геотехнических программах;
- навыками составление программ обследования зданий и сооружений;
- навыками анализ данных обследования в программах для работы с документами и автоматизированных системах проектирования.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- AutoCAD (Autodesk) – программное обеспечение (ПО) для проектирования;
- Осадка (НПП «Новотех») – автоматизированный расчет осадки фундамента по схеме линейно-деформируемого полупространства методом послойного суммирования;
- Alterra (Malinin Soft) – ПО геотехнического уровня для численного моделирования основания и фундаментов методом конечных элементов в плоской постановке;
- Plaxis 2D– геотехнические расчеты в двухмерной постановке;
- Plaxis 3D – геотехнические расчеты в трехмерной постановке.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- лазерное сканирование объектов;
- облачное хранение данных на Google Диске;
- облачное управление проектами небольших групп Trello.

**10. Источники:**


1. ГОСТ 31937-2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния https://docs.cntd.ru/document/1200100941
2. СП 47.13330.2016 Инженерные изыскания для строительства https://docs.cntd.ru/document/456045544
3. Единый фонд геологической информации о недрах https://efgi.ru/
4. Информационный сайт о состоянии недр Российской Федерации http://geomonitoring.ru
5. Середович А. В., Иванов А. В., Усиков А. В., Мифтахудинова О. Р. Выполнение обмеров строительных конструкций средствами наземного лазерного сканирования при обследовании зданий и сооружений // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2011. №2. https://cyberleninka.ru/article/n/vypolnenie-obmerov-stroitelnyh-konstruktsiy-sredstvami-nazemnogo-lazernogo-skanirovaniya-pri-obsledovanii-zdaniy-i-sooruzheniy
6. Богданец Е.С., Мусихин В.В. Современные методы выполнения обмерных работ и обследования промышленных зданий и сооружений // Вестник ПНИПУ. 2009. №4. https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-metody-vypolneniya-obmernyh-rabot-i-obsledovaniya-promyshlennyh-zdaniy-i-sooruzheniy
7. Павлищева, Н. А. Основы проектирования и технической эксплуатации зданий и сооружений : учебное пособие / Н. А. Павлищева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 390 с. https://www.iprbookshop.ru/93544.html
8. Коробова, О. А. Современные методы обследования и мониторинга технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений. Часть 1 : учебное пособие / О. А. Коробова, Л. А. Максименко. — Новосибирск: НГАСУ (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2017. — 105 с. https://www.iprbookshop.ru/85870.html
9. Оленьков В.Д., Попов Д.С. Автоматизация диагностики технического состояния зданий и сооружений в процессе их эксплуатации // Вестник ЮУрГУ. 2012. №17 (276). https://cyberleninka.ru/article/n/avtomatizatsiya-diagnostiki-tehnicheskogo-sostoyaniya-zdaniy-i-sooruzheniy-v-protsesse-ih-ekspluatatsii
10. Пономарев А.Б., Захаров А.В., Сазонова С.А., Калошина С.В., Безгодов М.А., Шенкман Р.И., Золото-

зубов Д.Г. Геотехнический мониторинг жилого дома // Жилищное строительство. 2015. №9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/geotehnicheskiy-monitoring-zhilogo-doma

11. Болдырев Г.Г., Кондратьев А.Ю. Информационные системы в строительстве // Жилищное строительство. 2019. №9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/informatsionnye-sistemy-v-stroitelstve

12. Тер-Мартиросян А.З., Сидоров В.В., Ермошина Л.Ю. Ослабление и верификация параметров модели слабого грунта в учетом ползучести // Вестник МГСУ. 2018. №6 (117). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/oslablenie-i-verifikatsiya-parametrov-modeli-slabogo-grunta-v-uchetom-polzuchesti

13. Разводовский Д.Е., Шулятьев С.О., Ставницер Л.Р. Применение BIM в геотехнике // Жилищное строительство. 2018. №11. https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-bim-v-geotehnike

**11. Цель кейса:** составить технический отчет по результатам обследования учебного корпуса ПГУАС по адресу: г. Пенза, ул. Германа Титова, д. 28.

**12. Задачи кейса:**

- Оценить состояние основных конструкций здания.
- Оценить напряженно-деформированное состояние (НДС) грунтового основания фундаментов.

**13. Описание кейса:**

1. Ознакомление с объектом обследования, его объемно-планировочным и конструктивным решением, полученными с помощью наземного лазерного сканирования.
2. Сбор и анализ данных об инженерно-геологических изысканиях (ИГИ) в профессиональных базах данных «Единый фонд геологической информации о недрах» www.efgi.ru и «Информационный сайт о состоянии недр Российской Федерации» www.geomonitoring.ru.
3. Составления программы обследования здания на основе ГОСТ 31937 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния».
4. Выполнение визуального обследования конструкций здания с фотофиксацией дефектов и повреждений. Измерение параметров дефектов: прогибы, развитие трещин, конфигурация. Установление дефектов замачивания, увлажнения, нарушения штукатурки, коррозии арматуры и др.
5. Выявление степени и причины повреждений элементов строительных конструкций на основе данных натурного инженерного обследования. Установление категории технического состояния строительных конструкций.
6. Сбор нагрузок от здания на основание. Определение характерных участков фундаментов по диапазону нагрузок, ширине подошвы и давлению на грунт.
7. Анализ НДС грунтового основания, в т.ч. с учетом возможного изменения гидрогеологических условий площадки. Определение расчетных сопротивлений грунта в естественном состоянии и в случае обводнения.
8. Выполнение аналитических расчетов фундаментов здания по грунту основания. Автоматизированный расчет деформаций основания в программе» Осадка» (НПП «Новотех») для различных граничных условий, в том числе с учетом взаимовлияния фундаментов. Определение разности осадок для различных участков здания с учетом локального замачивания.
9. Выполнение численных расчетов фундаментов здания по грунту основания. Расчет осадки фундамента в программе Alterra (MalininSoft) или Plaxis 2D.

10. Анализ полученных результатов, сравнение данных аналитического и численного расчетов в ПО для работы с электронными таблицами Microsoft Excel.

11. Подготовка заключения о техническом состоянии строительных конструкций здания и состоянии грунтового основания в целом.

Задачи повышенной сложности:

1. Исследование результатов численных расчетов НДС системы «основание-фундамент-сооружение» в ПО для геотехнических расчетов методом конечных элементов Plaxis 3D с учетом различных факторов изменения геологических условий.

2. Разработка технических рекомендаций по восстановлению и (или) поддержанию эксплуатационной пригодности несущих строительных конструкций с указанием возможности и условий дальнейшей эксплуатации.

**14. Условия выполнения:**

1. Студенты разбиваются на 6 малых групп по количеству корпусов ПГУАС.

2. Каждая малая группа выполняет обследование одного корпуса ПГУАС.

3. Каждая малая группа создает доски задач по этапам выполнения кейсов на информационном сервисе облачного управления проектами небольших групп Trello https://trello.com/ для эффективного выполнения задания и отслеживания процесса.

4. Студенты создают банк фотографий по результатам обследований на информационном сервисе облачного хранения данных Google Диск https://www.google.ru/drive/ для совместного удаленного пользования участниками малой группы и преподавателем.

5. С нормативной документацией студенты знакомятся в профессиональных базах данных «Консультант Плюс» www.consultant.ru и консорциума «Кодекс» www.docs.cntd.ru.

6. Анализ данных обследования, составление инфографиков и технических отчетов ведется в приложениях Microsoft Office. Расчетные схемы выполняются в AutoCAD (Autodesk).

# ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РАЙОНА С УЧЁТОМ ОСНОВНЫХ РАЗДЕЛОВ «ЗЕЛЁНЫХ» СТАНДАРТОВ

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Сухинина Е.А., кандидат архитектуры, доцент, доцент кафедры «Архитектура» ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.».

**3. Адрес электронной почты автора:** arx-art-lena@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 08.04.01 Строительство, направленность «Геотехника».

**5. Учебная дисциплина:** Экологические аспекты градостроительства.

**6. Темы из РПД:**

1. Анализ природно-климатических условий территории.
2. Пассивные и активные энергосберегающие градостроительные решения.
3. Экологические аспекты территориального планирования городов.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- сквозные технологии для сбора и анализа информации при проведении предпроектных работ;
- программное обеспечение для решения поставленных учебных и профессиональных задач;
- основы работы в парах и группах.

Студенты будут уметь:

- проводить исследование и планирование территории с помощью прикладных цифровых технологий (ГИС-системы, технологии лазерного сканирования, BIM-моделирование);
- графически изображать полученные данные с помощью программного обеспечения;
- совместно работать в информационных сетях и на облачных конференц-платформах.

Студенты будут владеть:

- цифровыми инструментами для проведения градостроительных исследований;
- приложениями для анализа экологичности градостроительного объекта.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- Комплексный анализ: ГИС Аксиома; ArcGIS Online; MapInfo; ScanIMAGER.
- Проектирование: Renga, NanoCAD, КРЕДО ГЕНПЛАН.
- Экологическое моделирование: Солярис-Аналитик; МОДЭН; Grasshopper; Revit Conceptual Energy Analysis; Excel-Rhino-DIVA.
- Совместная работа в группах для обсуждения результатов: Padlet; Trello; Miro; Sboard; Яндекс. Документы.
- Презентация работы: ФотоШОУ PRO; Jamboard; VideoScribe; Google Slides.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- Комплексный анализ: Big Data; искусственный интеллект; AR/VR; Google Earth; Google Планета Земля; Climate time machine.
- Облачные хранилища данных: Pilot BIM; Облако Mail.ru; Google Диск.
- Совместная работа в информационных сетях и на облачных конференц-платформах: Телемост; Telegram; Moodle; Zoom; WhatsApp.

**10. Источники:**


1. Байкова Е.В. Современные проблемы архитектурно-дизайнерского формообразования в контексте виртуальной и дополненной реальностей: учебное пособие / Байкова Е.В. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 131 с. – ISBN 978-5-4497-1623-1. – Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/120432.html (дата обращения: 18.04.2022).
2. Дзялошинский И.М. Когнитивные процессы человека и искусственный интеллект в контексте цифровой цивилизации: монография / Дзялошинский И.М. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 583 с. – ISBN 978-5-4497-1596-8. – Текс: электронный // IPR SMART: [сайт]. – URL: https://www.iprbookshop.ru/119443.html (дата обращения: 18.04.2022).
3. Попов Е.В. Умные города: монография / Е. В. Попов, К. А. Семячков. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 346 с. – (Актуальные монографии). – ISBN 978-5-534-13732-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/ bcode/466755 (дата обращения: 18.04.2022).
4. Сергеев Л.И. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л.И. Сергеев, А.Л. Юданова; под редакцией Л. И. Сергеева. (дата обращения: 18.04.2022). Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 332 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-13619 – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/466115 (дата обращения: 20.04.2022).
5. Наумова О.Г., Елистратова О.В., Хритоненкова О.Г., Латыпова А.А. Дизайн-код российских городов в эпоху цифровизации: общественное обсуждение // Сборник научных статей и докладов VIII Международной научно-практической конференции «Гражданско-правовое регулирование общественных отношений в современной России». Под общей редакцией Д. Л. Цыбакова. 2019. С. 131-134.
6. Стратегии инструменты и технологии цифровизации экономики: монография / Д.В. Ковалев, Н.А. Косолапова, Е.А. Лихацкая [и др.]. – Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2020. – 224 с. – ISBN 978-5-9275-3345-9. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: http://www.iprbookshop.ru/100202.html (дата обращения: 20.04.2022).
7. ГОСТ Р 10.0.03-2019/ИСО 29481-1:2016 от 01.09.2019 «Система стандартов информационного моделирования зданий и сооружений. Информационное моделирование в строительстве. Справочник по обмену информацией. Часть 1. Методология и формат» – URL: https://docs.cntd.ru/document/1200164871 (дата обращения: 14.05.2022).

8. СП 471.1325800.2019 от 25.06.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Контроль качества производства строительных работ» – URL: https://docs.cntd.ru/document/564543308 (дата обращения: 14.05.2022).

9. СП 333.1325800.2020 от 01.07.2021 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла» – URL: https://www.minstroyrf.gov.ru/docs/120028/ (дата обращения: 14.05.2022).

10. Архитектура и дизайн: конкурсы, новости, статьи и видеолекции. – URL: https://architime.ru/

11. Научная электронная библиотека Elibrary. – URL: https://www.elibrary.ru/

12. Умный город. – URL: https://russiasmartcity.ru/about

13. Федеральная служба государственной статистики. – URL: https://rosstat.gov.ru/

14. Электронно-библиотечная система IPRbooks. – URL: https://iprmedia.ru/products/ipr-books.html

15. Электронный каталог НТБ СГТУ имени Гагарина Ю.А. – URL: http://irbis.sstu.ru

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** с помощью информационных технологий и современных методов графического анализа провести оценку и повысить экологичность городского района с учётом основных оценочных категорий «зелёных» стандартов (LEED for Neighborhood Developmen, CASBEE Urban Development, BREEAM Communities, DGNB Urban Districts, Green Star Communities, GREEN ZOOM City).

**13. Задачи кейса:**

1. Знакомство с новыми информационными технологиями в современном градостроительном проектировании (поиск, сбор, анализ, обработка информации, предложение рекомендаций).

2. Формирование навыков предпроектных исследований территорий с использованием основных аспектов экологичности: прилегающая территория; водоэффективность; энергосбережение; микроклимат; материалы и отходы; здоровье и социальное благополучие.

3. Рекомендации по повышению экологической ситуации существующих городских районов с выбором наилучших вариантов решений.

**14. Описание кейса:**

Для реализации кейса необходимо выполнить следующие задания:

С использованием «сквозных» цифровых технологий:

Задание 1

«Историческая справка, сбор данных об объекте».

Цель: анализ городской территории на протяжении истории; изучение электронных источников по исторической застройки; баз данных объектов культурного и археологического наследия.

Реализация: совместная работа по сбору и анализу материала в информационных сетях и на облачных конференц-платформах Телемост, Telegram, Moodle, Zoom, WhatsApp.

Источники: Федеральная служба государственной статистики. URL: https://rosstat.gov.ru/; Комитет культурного наследия Саратовской области. URL: https://saratov.gov.ru/gov/auth/upravkultnasled/

Задание 2

«Природно-климатический анализ района».

Цель: анализ количества солнечной радиации, ветрового режима, температуры, осадков, снежного покрова, особенностей рельефа, ландшафта.

Реализация: с использованием дрона выявление и фотофиксация неблагоприятных участков территории; совместная работа по сбору и анализу материала в информационных сетях и на облачных конференц-платформах Телемост, Telegram, Moodle, Zoom, WhatsApp.

Источники: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. URL: https://www.mnr.gov.ru/opendata/; Web-Атлас: «Окружающая среда и здоровье населения России». URL: http://www. sci.aha.ru/ATL/; Экология и право Саратовской области. URL: https://saratov.gov.ru/region/ecology/; Доклад об экологическом состоянии города; Google Earth; Google Планета Земля; Climate time machine.

С использованием узкоспециализированных цифровых технологий:

Задание 3

«Комплексный графический анализ района».

Цель: выявление экологических проблем городской среды с учётом разделов экостандартов для экооценки территорий: прилегающая территория; водоэффективность; энергосбережение; микроклимат; материалы и отходы; здоровье и социальное благополучие

Реализация: создание и редактирование карт района (MapInfo, ГИС Аксиома, ArcGIS Online); совместная работа в группах для обсуждения результатов с помощью Padlet, Trello, Miro, Sboard, Яндекс.Документы.

Задание 4

«Оценка активного и пассивного энергосбережения района».

Цель: графический анализ ориентации улиц, регулирования ветровых потоков, плотности застройки, соотношения ширины улицы и высоты здания, озеленения, цветового решения поверхностей, материалов твердых покрытий, наличия водоёмов, эффект «теплового острова» на территории.

Реализация: сканирование рельефа и застройки (ScanIMAGER); расчёт инсоляции (Солярис-Аналитик, RusKEO, DIVA-for-Rhino); расчёт энергетических систем и процессов (МОДЭН, Revit Conceptual Energy Analysis); анализ и корректировка проектных решений с симуляцией потоков ветра и солнечного излучения (Grasshopper); изображение на виртуальной белой доске для иммерсивного обучения (Miro; SBoard) предложений.

Задание 5

«Повышение экологичности района за счёт архитектурно-планировочных приёмов с выбором наилучших вариантов решений».

Цель: реализация экологических мероприятий с учётом проведённого анализа в соответствии с разделами экостандартов для экооценки территорий.

Реализация: графическое изображение полученных результатов с помощью Renga, NanoCAD, КРЕДО ГЕНПЛАН; презентация работы с помощью ФотоШОУ PRO, Jamboard, VideoScribe, Google Slides.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется группами по 4–6 человек; необходимо выбрать объект исследования (район города); про-

вести сбор данных на основе открытых источников информации; выполнить графический анализ полученных данных в виде диаграмм и чертежей; выявить исторические, культурные, социальные, экономические, планировочные и экологические особенности объекта исследования; определить основные экологические проблемы городской среды; с помощью программных продуктов предложить возможные решения для улучшения сложившейся ситуации (градостроительная концепция); презентация о проделанной работе.

**16. Критерии оценки:**

По принципу «зачтено» / «не зачтено».

«Зачтено» выставляется в случае, если задание выполнено в соответствии с критериями (содержание, структура, соответствие поставленной задаче): правильность оформления экспозиционные качества представляемого материала; уровень раскрытия и проработанности темы; структурированность материала; количество использованных источников.

# РАЗРАБОТКА РЕГЛАМЕНТА УСТРОЙСТВА И ОБСЛУЖИВАНИЯ СТАНЦИЙ МОНИТОРИНГА НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ НЕЖЕСТКИХ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГАХ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Тиратурян А.Н., доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Автомобильные дороги» ФБГОУ ВО «Донской государственный технический университет», г. Ростов-на-Дону.

**3. Адрес электронной почты автора:** tiraturjan@list.ru

**4. Образовательная программа:** 08.04.01 Строительство, профиль Автомобильные дороги.

**5. Учебная дисциплина:** Моделирование напряженно-деформированного состояния дорожных конструкций; Разработка учебного курса проводилась в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых-кандидатов наук (заявка МК-242.2022.4).

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Общие представления о сквозных технологиях. Искусственный интеллект и IoT (интернет «вещей»).

2. Мониторинг напряженно-деформированного состояния дорожных одежд на автомобильных дорогах. Организация стационарных пунктов мониторинга. Организация дистанционных пунктов мониторинга.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: области применения IoT-технологий в задачах дорожной отрасли, а также виды современных датчиков и программного обеспечения для сбора и обработки информации о напряженно-деформированном состоянии дорожной конструкции.

Студенты будут уметь: формулировать требования и задания на разработку IoT-систем дистанционного мониторинга напряженно-деформированного состояния дорожных одежд.

Студенты будут владеть: способами контроля за работоспособностью IoT-систем дистанционного мониторинга напряженно-деформированного состояния дорожных одежд и адекватности получаемой информации.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- программа для моделирования статического напряженно-деформированного состояния многослойного полупространства MnLayer;
- программа для моделирования динамического напряженно-деформированного состояния многослойного полупространства «АЭМ».

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** промышленный интернет; интернет вещей.

**10. Источники:** Курс лекций по дисциплине «Моделирование напряженно-деформированного состояния дорожных конструкций», интернет-портал: https://infopave.fhwa.dot.gov/

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формировать способность к разработке регламентирующих документов на устройство сложных технологичных систем, монтируемых на современных автомобильных дорогах, на примере станций мониторинга напряженно-деформированного состояния нежестких дорожных одежд.

**13. Задачи кейса:**

- Определить исходя из технического задания необходимый комплект датчиков для регистрации основных компонент НДС дорожной конструкции;
- Определить техническое оснащение пункта передачи информации со станции дистанционного мониторинга;
- Разработать схемы размещения датчиков в конструкции дорожной одежды, и расположения оборудования для передачи информации на автомобильной дороги;
- Разработать регламент устройства и обслуживания станций мониторинга напряженно-деформированного состояния нежестких дорожных одежд на автомобильных дорогах;
- По математическим моделям рассчитать прогнозируемые значения растягивающих деформаций и нормальных напряжений в критических точках дорожной одежды;
- Осуществить расчет стоимости устройства и обслуживания станций мониторинга напряженно-деформированного состояния нежестких дорожных одежд на автомобильных дорогах по данным из открытых источников.

**14. Описание кейса:**

В соответствии с выданным преподавателем заданием студенты должны разработать регламент устройства и обслуживания станций мониторинга напряженно-деформированного состояния нежестких дорожных одежд на автомобильных дорогах».

В качестве примера им предоставляется реальный регламент на обслуживание станций мониторинга тепло-влажностного режима на автомобильных дорогах.

В каждом задании различаются конструкции дорожных одежд, на которых должны быть смонтированы соответствующие станции и условия местности. Исходя из этих данных студенты должны подобрать комплект оборудования из присутствующих на рынке устройств, и сформулировать порядок устройства пункта мониторинга напряженно-деформированного состояния в виде регламента.

В процессе выполнения работы студенты разбиваются на группы. Взаимодействие в группе рекомендуется осуществлять посредством систем управления проектами или интерактивных досок типа YouGile, Padlet и пр.

**15. Условия выполнения кейса:**

Оптимальный размер группы  2–3 человека. Разделение видов работы для трех человек предполагает, что одни осуществляет поиск оборудования и разработку схем расположения датчиков для регистрации основных компонент НДС в дорожной одежды, второй — разработку схем расположения оборудования для передачи информации, третий — описание программных интерфейсов и вычисления прогнозных значений напряжений и деформаций в критических точках.

**16. Критерии оценки:**

Отлично — Студентами на высоком уровне решены все задачи кейса, в том числе повышенной сложности. При защите продемонстрирован высокий уровень понимания процессов организации станций мониторинга.

Хорошо — Студентами на хорошем уровне решены все задачи кейса. При решении задачи повышенной сложности (расчет стоимости) допускается не учет определенных факторов. При защите продемонстрирован хороший уровень понимания процессов организации станций мониторинга.

Удовлетворительно — Решены не все задачи кейса. Отсутствует решение задачи повышенной сложности, или выполнено некорректно. При защите продемонстрирован удовлетворительный уровень понимания процессов организации станций мониторинга.

Неудовлетворительно — Основные задачи кейса не решены, или решены с грубыми ошибками. При защите понимание процессов организации станций мониторинга не продемонстрировано.

# КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ПРОГРАММ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ КОТТЕДЖА СТУДЕНТАМИ АРХИТЕКТУРНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИХ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Толстов Е.В., старший преподаватель кафедры «Информационных Систем и Технологии в Строительстве», ФГБОУ ВО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет (КазГАСУ)».

**3. Адрес электронной почты автора:** atollon@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 07.03.01 Архитектура.

**5. Учебная дисциплина:** Информатика и основы компьютерных технологий.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Концептуальное моделирование, построение трехмерной модели коттеджа, визуализация проекта и работа с чертежами планов и фасадов, оформление альбома графических работ на практических/лабораторных занятиях «3D-модель коттеджа в Sketch Up».
2. План коттеджа в AutoCAD (в 3-м семестре).
3. Фасад коттеджа в Corel Draw (в 3-м семестре).
4. 3D-модель коттеджа в Revit (в 4-м семестре).

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- принципы организации хранения и работы с информацией на компьютерах, в рабочей сети, в «облачных» ресурсах;
- основные форматы хранения, представления и обмена между программами графической информации;
- программно-технические средства разработки проектов AutoCAD, SketchUP, Corel Draw и Revit.

Студенты будут уметь:

- пользоваться программными средствами поиска, переработки, передачи и сохранения информации;

- создать 3D-модель коттеджа и оформить альбом видовых кадров и чертежей с планами, фасадами и разрезами вначале с помощью отдельных программ — AutoCAD, SketchUP, Corel Draw, а затем — в программе Revit.

Студенты будут владеть:

- практическими навыками поиска, переработки, передачи и хранения информации в компьютерных сетях, экспорта/импорта графической информации между программами;

- навыками структурирования графической информации по слоям, группам, уровням и формирования/оформления на их основе графической документации — трехмерных видовых кадров модели коттеджа, чертежей его планов, фасадов и разрезов.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:** AutoCAD, Revit.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные.

**10. Источники:**


1. Информатика и основы компьютерных технологий в архитектурном и художественном проектировании: Учебник / Удлер Е.М. – Казань: Изд-во «Дизайн-квартал», 2008 – 406 с. НТБ КГАСУ https://library.kgasu.ru/

2. Архитектурно-строительное проектирование в среде AutoCAD [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Е.В.Толстов Изд.:КГАСУ – Казань, 2017 -124с. НТБ КГАСУ https://library.kgasu.ru/

3. Информационные технологии в проектировании архитектурных конструкций. Архитектурное 3D-моделирование в SketchUp [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Д. А. Егоров. - Казань: Издательство КГАСУ, 2018. - 39с. НТБ КГАСУ https://library.kgasu.ru/

4. Графический редактор Corel Draw [Электронный ресурс]: Методические указания по дисциплине «Информатика и основы компьютерных технологий» для бакалавров направлений подготовки: 270100 «Архитектура» и др. / Сост. Д.А. Егоров. - Казань: Изд-во КГАСУ, 2013. – 54 с. НТБ КГАСУ https://library.kgasu.ru/

5. Информационные технологии в REVIT. Базовый уровень [Электронный ресурс]: Учебно-методическое пособие / Е. В. Толстов. - Казань: Издательство КГАСУ, 2015. - 91с. НТБ КГАСУ https://library.kgasu.ru/

6. http://www.autodesk.ru — сайт «Autodesk» (AutoCAD & Revit)

7. https://www.corel.com/ru/ — сайт «Corel Draw»

8. https://www.sketchup.com/ru — сайт «SketchUP»

9. http://www.kgasu.ru — официальный сайт КГАСУ

10. https://e.kgasu.ru/ — электронный университет КГАСУ


**11. Типы данных:** графические.

**12. Цель кейса:** дать студентам представление о принципах организации хранения и работы с информацией на компьютерах, в рабочей сети, в «облачных» ресурсах. Научить пользоваться программными средствами поиска, переработки, передачи и сохранения информации. Привить навыками поиска, переработки, передачи и хранения информации. В программе SketchUP и Revit на примере коттеджа дать преставление о концептуальном трехмерном проектировании и работе с параметрическими объектами. В программах

Corel Draw и AutoCAD — дать представление о работе с плоскими чертежами. Привить навыки структурирования графической информации (по слоям, группам, уровням и т.д.). Научить использовать графическую информацию одной программы для работы в другой.

**13. Задачи кейса:**

Работа охватывает два семестра.

В первом, используя персональное задание с вариантом модели и планировки коттеджа, студент должен создать альбом с видовыми кадрами трехмерной модели, чертежами планов и цветовое решение фасада. Для этого освоить программу для концептуального трехмерного моделирования SketchUP, программу для работы с чертежами AutoCAD и программу для графического оформления альбома Corel Draw. Задание оформляется в виде «Контрольных работ» по каждой теме и служит допуском к экзамену.

Во втором семестре, используя тот же вариант задания, студент должен в программе Revit представить аналогичный набор графической документации — видовые кадры с визуализацией модели, чертежи, разрезы, фасады, а так же зонирование помещений и спецификацию окон и дверей. Служит в качестве основного оценочного средства для зачета.

Файлы Контрольных работ хранятся в папке группы на сервере учебных классов. Распечатанные работы — на кафедре.

**14. Описание кейса:**

Общее задание на два семестра представляет собой рисунок с видовым кадром на модель коттеджа и планами этажей (Рисунок 1). Рисунок считается эскизом, для которого, при обосновании студентом, допускаются незначительные отклонения в размерах, детализации и планировки. Общее задание позволит обмениваться данными между программами, меньше тратить время на вопрос ЧТО строить/чертить, и больше уделить внимание вопросу КАК (инструменты программы, методы работы, качество и детализация).

Контрольная работа «3D-модель коттеджа в Sketch Up» выполняется с использованием рисунка варианта задания в качестве подосновы. Модель строится в М 1:1. При построении использовать округленные, приближенные к реальным, значения размеров (например, толщина стен и перегородок кратно кирпичу). На отдельных слоях формируются группы-объемы стен 1-го и 2-го этажа, плит перекрытий, крыши, лестниц, ограждений, окон и дверей. С помощью логических операций осуществляется врезка плит в стены, подрезка стен до крыши. Настраиваются и присваиваются группам и/или отдельным граням материалы для визуализации. При отсутствии необходимых текстур в библиотеке ПО — они находятся и загружаются с интернет-ресурсов.

Для последующей работы с фасадом в программе Corel Draw — настроить источник света таким образом, чтобы тень падала на землю/фасад под углом в 45° и экспортировать (сохранить в файле) в виде 2D-изображения (Рисунок 2). Для оформления альбома Контрольных работ сохранить изображения с перспективным видовым кадром модели и трехмерным разрезом (по лестнице).

Для использования в качестве подосновы при построении чертежа в программе AutoCAD задать горизонтальную плоскость сечения и экспортировать ее в DWG-файл.

Контрольная работа «План коттеджа в AutoCAD» выполняется либо с использованием рисунка задания в качестве подосновы, либо на основе плана (горизонтального разреза) из программы SketchUP.

Чертеж выполняется в М 1:1. План здания, оси, размеры, штриховки выполняются на отдельных слоях.

На Листе формата «А3» строится/заполняется стандартный штамп и выводится план 1 этажа в М 1:100 (оси, штриховка стен, внутренние и внешние размеры) и М 1:200 (штриховка помещений). С помощью таблицы оформляется экспликация помещений (Рисунок 3).

Для вставки Листа в альбом Контрольных работ, оформляемый в Corel Draw, распечатать его в PNG-файл

с разрешением 3507x4960 (не стандартный формат в свойствах принтера).

Контрольная работа «Фасад коттеджа в Corel Draw» выполняется с использованием рисунка фасада из SketchUP в качестве подосновы. Построение фасада в М 1:100 осуществляется на листе формата А3.

Работа состоит из линейного чертежа фасада, его цветового решения (заливки и текстуры), построения теней (для точной передачи объема - 45°), итогового фасада с рисунком неба в качестве фона и человеком на переднем плане (Рисунок 4). Выполняется построение штампа и его заполнение для каждого этапа построения. Для управления графикой использовать слои.

Дополнительно осуществляется сборка альбома проекта — оформляется титульный лист, рисунки 3D-модели SketchUP и чертежа AutoCAD.

Данный альбом является итоговой работой семестра и служит допуском к экзамену, в билетах которого практические задания связанны с темами Контрольных работ.

Контрольная работа «3D-модель коттеджа в Revit» в следующем семестре выполняется с использованием того же рисунка с вариантом задания. Вставляется в качестве подосновы на уровень 1-го и 2-го этажа. Выполняется построение сетки осей, стен, плит перекрытий, крыши, лестницы, вставки окон и дверей. Для крыши на основе балок и раскосов формируется схема раскладки прогонов и стропил.

При отсутствии в программе необходимых библиотек параметрических объектов — найти и загрузить из интернета дополнительные библиотеки семейств или создать собственные типы-размеры на основе стандартных. Для нестандартных форм окон, окон с выходом на балкон, для углового окна — создать семейство и/или использовать витражи.

Для вывода на печать оформить 3 листа А3:

На первом листе вывести в М 1:100 «План 1-го этажа» (с осями, внутренними и внешними размерами, штриховкой стен) и «Разрез», (проходящий через лестницу). В М 1:200 — «План 2-го этажа» и «Фасад» (Рисунок 5).

На втором листе — «План 2-го этажа» (М 1:100 со штриховкой и марками помещений), экспликацию помещений и таблицу спецификаций окон и дверей с сортировкой по этажам.

На третьем листе — трехмерный разрез и перспективный вид с тенями и материалами (Рисунок 6).

Для направлений подготовки дизайна и работы с интерьерами и с высококачественной визуализацией использовать модель Revit в программе 3D MAX.

# ДОБЫВАЮЩАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



# ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ШИХТЫ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КАЧЕСТВЕННОГО ТВЕРДОГО ТОПЛИВА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Глазунова И.В., кандидат химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Липецкий государственный технический университет».

**3. Адрес электронной почты:** glazunova-iv@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 18.03.01 Химическая технология, направленность «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

**5. Учебные дисциплины:** Химия и физика горючих ископаемых.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Структура и свойства твердых горючих ископаемых.
2. Технический и элементный анализ твердых природных энергоносителей.
3. Основные методы переработки горючих ископаемых.
4. Термические процессы переработки природных энергоносителей.

**7. Цифровые компетенции:**

Внедрение в образовательный процесс информационных и «сквозных» технологий обусловлено потребностью в специалистах высокой квалификации для промышленных предприятий, научно-исследовательских учреждений и проектных организаций, в частности в химической отрасли.

Применение знаний и навыков в сфере информационных и «сквозных» технологий позволит будущим специалистам:

- свободно ориентироваться в цифровом пространстве;
- самостоятельно приобретать знания, проводить поиск и отбор нужной информации, анализировать и систематизировать ее;
- проводить необходимые расчеты с помощью программных и информационных продуктов и применять их в сфере профессиональной деятельности;
- повысить скорость освоения материала и обработку полученных теоретических и экспериментальных данных;
- эффективно повышать уровень профессиональной квалификации в процессе будущей трудовой деятельности.

Представленный кейс направлен на формирование у обучающихся профессиональной компетенции: способен собирать, анализировать и использовать данные о свойствах химических элементов, соединений и материалов на их основе для определения свойств природных энергоносителей и расчета химико-технологических показателей процессов их переработки с применением современных цифровых инструментов.

Индикаторы достижения компетенции:

ПК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;

ПК-1.2 Логически и последовательно отражает выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы и справочные данные;

ПК-1.3 Анализирует и систематизирует исходные и справочные данные для определения свойств природных энергоносителей и расчета химико-технологических показателей процессов их переработки с применением современных цифровых инструментов;

ПК-1.4 Проводит необходимые расчеты свойств и показателей горючих ископаемых, а также химико-технологических параметров процессов переработки природных энергоносителей с применением современных цифровых инструментов.

В результате освоения дисциплины и формирования профессиональной компетенции обучающиеся будут знать:

- возможности интернет-ресурсов и программных продуктов для решения профессиональных задач;
- современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации;
- профессиональные средства визуализации и презентации расчетов, лабораторных исследований и документации;
- методы применения профессиональных, в том числе инновационных, знаний технологического и методического характера.

Обучающиеся будут уметь:

- возможности интернет-ресурсов и программных продуктов для решения профессиональных задач;
- современные технологии поиска, обработки, хранения и использования профессионально значимой информации;
- профессиональные средства визуализации и презентации расчетов и лабораторных исследований и документации;
- методы применения профессиональных, в том числе инновационных, знаний технологического и методического характера.

Обучающиеся будут владеть:

- методами и приемами автоматизированного расчета и обработки данных в соответствии с профессиональными задачами;
- методами и подходами к синтезу и переработке органических веществ различными технологическими способами;
- методиками технико-экономического обоснования экологически чистых технологий.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- поисковые системы: Яндекс, Google, Mail, Bing, Nigma: математика, химия;
- «сквозные» технологии»: большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект, новые производственные технологии, промышленный интернет;
- программные продукты: Statistica, Moodle, ChemLab, MetalSpace;
- официальные сайты работодателей-разработчиков;
- облачные сервисы: Google Drive, Яндекс.Диск, Dropbox;
- сервисы для командной работы: Miro, Trello, Ms Teams, Google Docs;
- сервисы для проведения тестирования онлайн: Kahoot, Google Docs, Schoology, LMS-системы университета;
- сервис беспроводного взаимодействия для организации видеоконференций, вебинаров, групповых чатов: Zoom.

**10. Источники:**


1. Кауфман А.А. Основы современной технологии коксования коксохимического производства: учебное пособие в 2 т. / А.А. Кауфман, Ю.Я. Филоненко. Липецк: Издательство ЛГТУ-ЛЭГИ, 2011. Т.1. – 319 с.;
2. Ахметов С.А. Технология переработки нефти, газа и твердых горючих ископаемых [Текст] / А.А. Кауфман. СПб: Недра, 2009. – 827 с.;
3. Липатов И.Н. Химия окружающей среды [Текст] / И.Н. Липатов, А.Ф. Никифоров. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. университет, 2006. – 319 с.;
4. Левашова А.И. Химия природных энергоносителей и углеродных материалов [Текст] / А.И. Левашова, А.В. Кравцов. Уч. пособие ИДО ТПУ, 2005. – 108 с.;
5. Технический анализ твердых горючих ископаемых [Текст]: методические указания к лабораторным работам / И.В. Глазунова. Липецк: Изд-во Липецкого государственного технического университета, 2017. – 23 с.;
6. Атлас сквозных технологий России [Электронный ресурс]: / А.Г. Макушкин, Е.А. Осодченко. Москва: АО Гринатом, 2019. Режим доступа: https: ict.moscow / projects, свободный;
7. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности. Технические специальности: Учебник [Текст] / Е.В. Михеева. М.: Academia, 2018. – 256 с.
8. https://www.studmed.ru/
9. http://window.edu.ru/
10. http://www.anchem.ru/
11. https://www.elibrary.ru/
12. https://www.chemport.ru/
13. https://cyberleninka.ru/
14. https://factories.ru/ и другие.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** сформировать у обучающихся навыки решения конкретных производственных задач с применением современных цифровых инструментов в области химической технологии природных энергоносителей.

**13. Задачи кейса:**

На коксохимическом предприятии расположена химическая лаборатория, которая исследует качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, разрабатывает и предлагает способы улучшения химико-технологических процессов производства кокса.

Определите оптимальный состав сырья (шихты) для получения качественного кокса (топлива) для доменного процесса, сравнив состав и показатели технического анализа шихты в двух вариантах.

**14. Описание кейса:** не представлено.

**15. Условия выполнения кейса:**

1. кейс выполняется в группе (2–3 обучающихся);
2. при решении кейс-задания используйте методы и приемы автоматизированного расчета и обработки данных в соответствии с профессиональной задачей с применением программных продуктов ChemLab, MetalSpace;
3. по результатам выполнения кейс-задания подготовьте презентацию в формате .ppt или .pptx, содержащую следующие слайды:
   - наименование презентации;
   - описание проблемы;
   - сравнительная характеристика состава и показателей технического анализа шихты в двух вариантах;
   - вывод (обоснование выбора оптимального состава шихты);
   - список используемой литературы и ресурсов сети Интернет;
4. для выполнения задания используйте исходные данные, представленные в таблице по двум вариантам, предложенным преподавателем;

*Таблица 1. Варианты состава шихты в (%) по маркам*

| № | Состав шихты (%) по маркам | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Д | Г | Ж | К | ОС | Т |
| 1 | 6 | 35 | 33 | 20 | 5 | 1 |
| 2 | 1 | 40 | 30 | 14 | 10 | 5 |
| 3 | 3 | 39 | 31 | 15 | 9 | 4 |
| 4 | 4 | 37 | 33 | 17 | 7 | 2 |
| 5 | 5 | 36 | 34 | 13 | 6 | 1 |
| 6 | 4 | 34 | 32 | 22 | 6 | 2 |
| 7 | 3 | 32 | 31 | 24 | 7 | 3 |
| 8 | 2 | 31 | 30 | 25 | 8 | 4 |
| 9 | 1 | 3з | 29 | 26 | 9 | 5 |
| 10 | 3 | 33 | 30 | 24 | 6 | 4 |

*Таблица 2. Качество углей по маркам*

| Марка шихты | Технический анализ | | | | Элементный состав | | | | Толщина пластического слоя (Y), мм |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | $W^2$ | $A^d_ш$ | $S^d_ш$ | $V^{daf}$ | $C^0$ | $H^0$ | $N^0$ | $O^0$ | |
| Д | 6,0 | 6,9 | 0,8 | 37,9 | 79,80 | 5,75 | 2,61 | 11,84 | 5 |
| Г | 7,1 | 5,2 | 0,7 | 37,1 | 84,70 | 5,67 | 2,91 | 6,72 | 17 |
| Ж | 5,9 | 6,1 | 1,2 | 33,3 | 86,36 | 5,68 | 3,27 | 4,49 | 22 |
| К | 6,8 | 6,6 | 1,0 | 22,4 | 90,85 | 4,47 | 2,00 | 2,68 | 20 |
| ОС | 7,2 | 5,4 | 0,5 | 15,2 | 91,58 | 3,73 | 2,16 | 2,53 | 10 |
| Т | 6,4 | 5,8 | 0,4 | 12,0 | 91,76 | 3,86 | 2,67 | 3,34 | 0 |

5. для защиты кейса организуйте конференцию в сервисе беспроводного взаимодействия для организации видеоконференций, вебинаров, групповых чатов Zoom.

**16. Критерии оценки:**

Оценка кейса проводится в виде публичной защиты подготовленной презентации по 100-бальной системе, при этом пороговому уровню соответствует значение от 53 до 79 баллов, повышенному – от 80 до 100 баллов.

*Таблица 3. Критерии оценивания кейса*

| **Шкала (уровень) оценивания** | **Критерии оценивания кейса** |
|---|---|
| Повышенный уровень<br>«отлично»<br>(93–100 баллов) | обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знания материала;<br>исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить представленный материал;<br>продемонстрировать умение самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой;<br>продемонстрировать умение проводить необходимые расчеты свойств и показателей горючих ископаемых, а также химико-технологических параметров процессов переработки природных энергоносителей с применением современных цифровых инструментов |
| Повышенный уровень<br>«хорошо»<br>(80–92 балла) | обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала;<br>продемонстрировать знание основных теоретических понятий;<br>достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал;<br>продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе и знание программных продуктов для решения поставленной задачи;<br>уметь сделать достаточно обоснованные выводы по представленному материалу |
| Пороговый уровень<br>«удовлетворительно»<br>(53–79 баллов) | обучающийся должен: продемонстрировать общее знание представленного материала;<br>уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса, показать общее владение проблемой и информационными инструментами |
| Ниже порогового<br>«неудовлетворительно»<br>(менее 53 баллов) | ставится в случае: незнания значительной части представленного материала;<br>не владения проблемой и информационными инструментами;<br>существенных ошибок;<br>неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса |

По результатам выполнения кейса обучающие обосновывают и предлагают оптимальный состав шихты для получения качественного кокса (топлива) с требуемыми химическими, физическими и механическими свойствами и показателями, а также подтверждают сформированность профессиональной компетенции, связанной с цифровыми технологиями в преподавании профильных дисциплин в соответствии с ФГОС 3++ 18.03.01 Химическая технология.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ ЖИДКОСТИ

**1. Тип кейса:** исследовательский/практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Кудрявцева Л.А, кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой общей физики, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе»,

Фролова М.С., кандидат технических наук, доцент, начальник Управления образовательной политики, исполняющий обязанности проректора по учебной работе, доцент кафедры современных технологий бурения скважин, ФГБОУ ВО «Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе».

**3. Адрес электронной почты автора:** romanchenkola@mgri.ru; frolovams@mgri.ru

**4. Образовательная программа:** 21.05.05 Технологические процессы горного и нефтегазового производства, направленность «Физические процессы горного или нефтегазового производства».

**5. Учебная дисциплина:** Физика.

**6. Тема/Темы из РПД:** Явления на границе раздела фаз: поверхностное натяжение жидкости.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основы группового взаимодействия с помощью электронных документов и таблиц с организацией общего доступа к редактированию;
- способы визуализации полученных результатов исследования с применением виртуальных досок.

Студенты будут уметь: осуществлять взаимодействие в малых группах исполнителей с применением цифровых инструментов (Google Таблицы, Google Документы).

Студенты будут владеть: навыками работы с современными электронными образовательными технологиями (Padlet, Google Документы, Google Таблицы).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:** не предусмотрены, т. к. дисциплина базовая.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Padlet, Google Документы, Google Таблицы.

**10. Источники:**

1. Савельев И.В. Курс общей физики: учеб. пособие для втузов: в 3-х томах. Том 1. Механика. Молекулярная физика. М.: Лань, 2022. https://e.lanbook.com/book/106894 (дата обращения 20.06.2022);

2. Лабораторная работа по определению коэффициента натяжения жидкости методом отрыва кольца. https://www.youtube.com/watch?v=9pcaBm2IJf8 (дата обращения 20.06.2022);

3. Рахманкулова Г.А. Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости [Электронный ресурс]: методические указания // Сборник «Методические указания» Выпуск 3. Электрон. текстовые дан. (1файл: 141Kb) Волжский: ВПИ (филиал) ГОУВПО ВолгГТУ, 2015. https://volpi.ru/files/vpf/vpf_library/new/117.pdf (дата обращения 20.06.2022);

4. Физический практикум. Термодинамика и молекулярная физика: учеб.-метод. пособие для студентов физического и других естественных факультетов: в 2 ч. / сост.: В.А. Малярчук, Л.А. Романченко; под ред. проф. А.А. Игнатьева. Саратов: Из-во Сарат. ун-та, 2012. Ч. 1. – 48 с. https://www.sgu.ru/sites/default/files/textdocsfiles/2014/03/13/29_2012_molek_lab_2_8_6_10.pdf (дата обращения 20.06.2022);

5. «Google Таблицы»: большой и простой гайд https://texterra.ru/blog/google-tablitsy-bolshoy-gayd-dlya-novichkov.html (дата обращения: 20.06.2022);

6. https://support.google.com/docs/answer/7068618?hl=ru&co=GENIE.Platform%3DDesktop (дата обращения 20.06.2022);

7. Как работать в Google Документах https://edmarket.ru/blog/all-about-google-doc (дата обращения 20.06.2022);

8. Как работать с виртуальной доской Padlet https://www.eduneo.ru/6470-2/ (дата обращения 20.06.2022).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формировать способность к самостоятельной работе и работе в составе малой группы исполнителей по проведению лабораторного исследования в области профессиональной деятельности с использованием средств современных электронных образовательных технологий.

**13. Задачи кейса:**

1. Исследовательские:

   - поиск путей решения проблем – определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости и определение радиуса капилляра лабораторной бюретки – исходя из имеющегося в лаборатории оборудования.

2. Педагогические:

   - развить у обучающихся, на основе собственных представлений об умениях и возможностях, способности к саморазвитию (выбор вида работы в составе мини-группы исполнителей);

   - научить обучающихся работать с электронными таблицами и документами в режимах совместного редактирования;

   - научить обучающихся работать с виртуальной доской как средством визуализации результатов работы и представления работы.

**14. Описание кейса:**

Исследовательская задача – определение коэффициента поверхностного натяжения воды методом отрыва кольца и определение радиуса капилляра методом истечения капель в учебной лаборатории.

Педагогическая задача – формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций, связанных с:

- пониманием принципов работы современных информационных технологий и их использованием для решения задач профессиональной деятельности;
- способностью участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов;
- способностью с естественнонаучных позиций оценивать строение и свойства вещества.

Для проведения исследования используется оборудование:

- лабораторный стакан диаметром 12 см;
- легкое алюминиевое кольцо с тремя нитями для подвешивания;
- платформа с регулировкой высоты;
- прецизионный динамометр с диапазоном измерения от 0 Н до 0,1 Н и ценой деления 0,01 Н;
- лабораторный штатив;
- бюретка с краном для регулировки вытекания капель;
- мерный стакан-мензурка.

Исследуемая жидкость – вода.

Цели физического исследования:

1. Методом отрыва кольца от поверхности воды определить коэффициент поверхностного натяжения воды. Провести сравнение с известным значением при данной температуре.
2. Методом капель определить радиус капилляра бюретки.

В процессе исследования обучающиеся должны:

- ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в разделе «Источники»;
- ознакомиться с предложенными методами определения коэффициента поверхностного натяжения жидкости;
- определить последовательность выполнения экспериментов;
- провести эксперимент с отрывом кольца от поверхности воды;
- обработать результаты эксперимента;
- провести анализ полученных результатов и сравнить полученное значение коэффициента поверхностного натяжения воды с известным (справочным) при данной температуре;
- провести эксперимент методом истечения капель для определения неизвестного радиуса капилляра бюретки;
- пользуясь полученным значением коэффициента поверхностного натяжения лабораторной воды, рассчитать значение радиуса капилляра бюретки.

Совместная задача для исполнителей – проведение эксперимента.

Отдельные задачи исполнителей:

Исполнитель 1:

- проводит поиск и сбор теоретического материала по теме исследования;
- проводит отбор наиболее достоверных и интересных материалов;
- оформляет список литературы и гиперссылок.

Исполнитель 2:

- проводит поиск и отбор рисунков и изображений по теме исследования;
- проводит поиск и отбор видео по теме исследования.

Исполнитель 3:

- проводит расчеты с применением Google Таблиц;

Исполнитель 4:

- оформляет результаты работы на доске Padlet.

**15. Условия выполнения кейса:**

Работа строится в учебной группе численностью 15–20 человек. Количество обучающихся должно дать возможность разбивки на небольшие мини-группы по 3–5 обучающихся в каждой. Разбивка на мини-группы осуществляется с применением Google Таблицы. Преподаватель дает временный доступ к ней, чтобы обучающиеся самостоятельно определили для себя виды работы по выполнению исследования / практического задания – поиск теоретического материала по изучаемой теме, поиск изображений, поиск видео, проведение расчетов, оформление результатов, визуализация и т. д.

Выполнение эксперимента осуществляется совместно всеми участниками мини-группы.

После того, как обучающиеся закрепили за собой виды работы, доступ к редактированию данной таблицы для них закрывается, остается только просмотр. В этой же таблице преподаватель в дальнейшем проводит оценивание работ.

Рекомендации по выполнению исследования / практического задания:

Оформление в виде:

- документа Google;
- таблицы Google;
- поста на доске Padlet.

В Google Документе формулируются цели исследования, описывается методика эксперимента, проводится анализ результата.

В Google Таблице проводятся численные расчеты: обучающийся, ответственный за проведение расчетов, выполняет свою часть задания.

В Padlet визуализируется тематика исследования, основы проведения экспериментов, результаты. Обучающиеся имеют возможность корректировать выполненные задания друг другу в режиме доступа к

редактированию таблиц, документов и виртуальной доски.

Для совместной рефлексии участники других мини-групп задают вопросы и делают комментарии к работам друг друга в Padlet (не менее 2-х от каждой мини-группы). В дальнейшем преподаватель дополнительно оценивает качество вопросов и комментариев.

Предусмотрено ограничение по времени исполнения, наличие дедлайна.

**16. Критерии оценки:**

Оценивается отдельно работа каждого Исполнителя.

Для качественной и количественной оценок разрабатывается рейтинговая таблица, в которой рекомендуется оценивать работу по критериям:

- самостоятельность работы;
- правильность расчетов (Google Таблица);
- достоверность информации (ссылки, литературные источники);
- полнота описательной части и ее соответствие заявленным требованиям (Google Документы);
- качество визуализации и соответствие заявленным требованиям (Padlet);
- комментарии.

# ИЗУЧЕНИЕ ТЕРРИГЕННЫХ И КАРБОНАТНЫХ ПОРОД

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Милютина В.А., б.с., ассистент кафедры разработки и эксплуатации месторождений трудноизвлекаемых углеводородов Института геологии и нефтегазовых технологий, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** mom500090@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Разработка месторождений углеводородов».

**5. Учебная дисциплина:** Физика нефтяного пласта.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Фильтрационно-емкостные свойства горных пород.
2. Физические свойства пород, насыщение, капиллярное давление, вытеснение нефти и газа из пород-коллекторов.

**7. Цифровые компетенции:**

Цифровизация и применение «сквозных» технологий в отрасли добывающей промышленности в профиле подготовки – разработка месторождений углеводородов, в рабочей программе практики «Физика нефтяного пласта» представляет собой целый комплекс мер внедрения цифровых технологий для оптимизации учебного процесса, как в рамках лекционных занятий, так и в рамках лабораторных практикумов.

Оптимизация учебного процесса с привлечением современных цифровых технологий позволит выпускникам нефтегазового направления получить опыт коммуникации при удаленном рабочем процессе и автоматизации анализа данных.

Компетенция выпускника в рамках дисциплины «Физика нефтяного пласта» (ПК-7) – способен проводить физико-химические измерения и анализ технологических показателей процессов добычи, сбора и промысловой подготовки нефти и газа. Три основные позиции: знать, уметь и владеть в рамках прохождения курса повышения квалификации преподавателей высшего и среднего профессионального образования на базе Университета Иннополис были дополнены следующими позициями.

Обучающиеся будут знать:

- возможности специализированных программных продуктов для решения профессиональных задач (Kappa Engineering, tNavigator), возможности интернет-ресурсов (официальные сайты: Федеральное агентство по недропользованию, каталог нефтяных и газовых месторождений РФ – energybase);
- возможности современных «сквозных» технологий в сфере нефтегазовой отрасли.

Обучающиеся будут уметь:

- применять для ускорения процесса обработки, интерпретации и анализа информации такие программы, как Excel, MATLAB;
- применять для ускорения процесса коллективного обсуждения полученных результатов и совместного интерпретирования данных, с целью объективного анализа, такие программы, как YouGile, облачные системы, Яндекс.Таблицы, Яндекс.Документы, Яндекс.Телемост;
- работать с данными «цифрового» керна;
- работать с большим объемом данных.

Обучающиеся будут владеть практическими навыками:

- пользования программ Kappa Engineering, tNavigator, коммуникационными навыками для тезисного доклада полученных результатов с использованием Яндекс.Презентация;
- математической обработки экспериментальных данных с использованием цифровых инструментов Excel, MATLAB.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:** Kappa Engineering, tNavigator, MATLAB.

Все указанные выше платформы относятся к цифровым инструментам и уже отчасти применяются студентами для решения тех или иных задач, что нельзя сказать о «сквозных» технологиях. Пример внедрения цифровых инструментов и «сквозных» технологий представлен в рамках решения кейса – изучение терригенных и карбонатных пород.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** «виртуальная лаборатория» от VR Labs, «цифровой керн».

**10. Источники:**


1. Сайт фирмы КАППА http://www.kappaeng.com/;
2. Сайт фирмы MATLAB https://www.mathworks.com/products/matlab.html;
3. Цифровой керн цифровойкерн.рф;
4. ГДИС ГДИ-эффект http://gisgdieffect.ru/gdi/;
5. ГидраТест http://www.getek.ru/hydratest.html;
6. Горная энциклопедия http://www.mining-enc.ru/;
7. Нефтегазовый сайт http://сайтнефтиигаза.рф/tag/gorizontalnye-skvazhiny/;
8. Нургалиева Н.Г. Программа дисциплин физика нефтяного пласта / Н.Г. Нургалиева // Портал КФУ, 2022. с. 1–11;
9. Kadyrov R.A. Natural heavy oil reservoirs porosity and saturation coefficients estimation based on wavelet analysis of X-Ray computed tomography histogram / Kadyrov R.A. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. doi: 10.1088/1755-1315/282/1/012032.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** формировать научный интерес к процессу детального изучения объекта разработки, раз-

вивать исследовательскую активность, развивать способность быстрого освоения нового материала.

**13. Задачи кейса:**

- Обеспечить знаниями процесса подготовки керна, возможностей современных «сквозных» технологий в сфере нефтегазовой отрасли, методов и критериев подбора МУН;

- Обучить практическим навыкам обработки и анализа данных «цифрового керна», математической обработки экспериментальных данных с использованием цифровых инструментов, грамотной презентации решения кейсов.

**14. Описание кейса:**

Данный кейс сформирован из трех этапов – упражнений, разработанных на основе так называемого индуктивного подхода к обучению, т. е. движению от частного к общему.

Первый этап относится к лабораторному практикуму. Студенты в рамках прохождения лабораторного практикума определяют основные физико-химические параметры керна. Как известно, важным этапом для определения данных параметров является экстракция керна и определение его нефтенасыщенности и водонасыщенности. Однако данные лабораторные исследования проводятся с применением опасных для человека химических реагентов и занимают продолжительное время. Решением данного вопроса стало применение «сквозных» технологий – «виртуальных лабораторий» от VR Labs. Студенты в полной мере смогут исследовать процесс экстракции нефти и определить нефтенасыщенность и водонасыщенность образца. Для дальнейших исследований студентам выдается уже экстрагированный в специальной лаборатории керн.

Данный этап позволяет приобрести следующие компетенции: знать – полный процесс подготовки керна; уметь – обрабатывать экспериментальные данные; владеть – практическими навыками работы с керном.

Второй этап относится к расчету и анализу полученных экспериментальных данных.

Студентам предлагается сравнение полученных экспериментальных данных на реальном керне с данными, полученными с использованием «сквозной» технологии – цифровой керн. На базе Казанского федерального университета открыта лаборатория «Цифровой керн», которая на сегодняшний день имеет обширную базу данных по карбонатным и терригенным породам. Высчитывается количественная оценка разности показателей, с учетом погрешности приборов.

Далее студенты обрабатывают информацию с использованием цифровых инструментов:

- строят зависимость относительных проницаемостей от насыщенности водой порового пространства. Построение кривых зависимости с использованием Excel, MATLAB;

- проводят расчеты коэффициента сжимаемости с применением Excel, MATLAB;

- оформленные отчеты по работе представляют в онлайн-документе (облако Mail или Яндекс.Диск) с гиперссылками на графики и литературу.

Данный этап позволяет приобрести следующие компетенции: знать – возможности современных «сквозных» технологий в сфере нефтегазовой отрасли; уметь – работать с данными «цифрового» керна; владеть – практическими навыками математической обработки экспериментальных данных с использованием цифровых инструментов.

Третий этап – тезисный доклад. Студентам ставится задача – предложение методов увеличения нефтеотдачи (МУН) пород-коллекторов на основе полученных и обработанных экспериментальных данных и данных «цифрового» керна. С применением YouGile распределяются задачи по определению оптимального МУН с описанием месторождения. Группа делится на бригады по 2–4 человека, проводится совместный анализ. На платформе YouGile бригада размещает обработанные лабораторные данные и данные цифрового моде-

лирования керна в виде краткого отчета (сформированного на 2-м этапе) и предлагают оптимальные МУН.

Данный этап позволяет приобрести следующие компетенции: знать – методы и критерии подбора МУН; уметь – работать с большим объемом данных, организовывать удаленный рабочий процессе; владеть – практическими навыками по презентации решения кейсов.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс считается успешно решенным при условии:

- прохождения лабораторного практикума по определению основных физико-химических параметров керна, включая данные, полученные с использованием «виртуальной лаборатории»;

- сдачи промежуточного отчета, в котором имеются следующие данные: сравнение полученных экспериментальных данных на реальном керне с данными, полученными с использованием «сквозной» технологии – цифровой керн (представлена количественная оценка разности показателей, с учетом погрешности приборов); представлены графики зависимости относительной проницаемости от насыщенности водой порового пространства (кривые зависимости построены с использованием Excel, MATLAB); представлены расчеты коэффициента сжимаемости (с применением Excel, MATLAB); отчеты по работе представлены в онлайн-документе (облако Mail или Яндекс.Диск) с гиперссылками на графики и литературу;

- группой (2–4 человека) презентован тезисный доклад – оптимальный метод увеличения нефтеотдачи (МУН) пород-коллекторов на основе полученных и обработанных экспериментальных данных и данных «цифрового» керна. Презентация должна включать: описание месторождения, описание МУН, обработанные лабораторные данные и данные цифрового моделирования керна, данные моделирования ГДИС с использованием пакета программ Kappa Engineering, tNavigator, MATLAB (по желанию).

# ТЕХНИЧЕСКОЕ РАССЛЕДОВАНИЕ ПРИЧИН АВАРИИ НА НЕФТЕПРОВОДЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Самко Н.А., старший преподаватель Департамента нефтегазовых технологий и нефтехимии Политехнического института, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** samko.na@dvfu.ru; natalia_samko@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 21.03.01 Нефтегазовое дело, направленность «Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки».

**5. Учебная дисциплина:** Промышленная безопасность на объектах нефтегазовой отрасли, Основы промышленной безопасности.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Государственное регулирование в области промышленной безопасности с применением открытых баз данных.
2. Цифровые технологии в профессиональной деятельности.
3. Техническое расследование причин аварии на опасном производственном объекте.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- требования нормативно-технической документации в области обеспечения промышленной безопасности на объектах нефтегазовой отрасли, используя открытые базы данных;
- методы сбора, анализа и выработки рекомендаций при работе с большими данными в рамках решения профессиональных задач.

Студенты будут уметь: осуществлять поиск информации, систематизировать требования к объекту на основе анализа нормативно-технических документов, в том числе с использованием открытых баз данных для решения профессиональных задач по обеспечению промышленной безопасности.

Студенты будут владеть:

- способностью в части конкретного объекта к обобщению и анализу требований нормативных документов по промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности из открытых баз данных;

- навыками составления отчетной документации, опираясь на результаты анализа информации и текущей ситуации с использованием программного обеспечения.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- цифровая платформа Trello или Трекер;
- системы Google Документы, Яндекс.Диск, Outlook;
- MS Office;
- MathCAD;
- Canva.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data: открытые базы данных (garant.ru, docs.cntd.ru, rosstat.gov.ru, data.gov.ru).

**10. Источники:**


1. Федеральный закон от 21 июля 1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями на 11 июня 2021 года) (редакция, действующая с 1 июля 2021 года). URL: http://docs.cntd.ru/document/9046058?section=text;
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности». Утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15 декабря 2020 года № 534. Дата начала действия 01.01.2021 (с изменениями). URL: http://docs.cntd.ru/document/573230594?section=text;
3. Федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору. URL: http://www.gosnadzor.ru/;
4. Информационно-правовой портал «Гарант». URL: http://www.garant.ru/;
5. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов «ТехЭсперт». URL: http://docs.cntd.ru/;
6. Информационные технологии в нефтегазовой отрасли: учебное пособие / под ред. В.В. Атрощенко; [В.В. Атрощенко и др.] : [Электронный ресурс] / Уфимск. гос. авиац. техн. ун—т. Уфа: УГАТУ, 2021. URL: //www.ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El_izd/2021—168.pdf;
7. Пачурин Г.В. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: учебное пособие для вузов / Г.В. Пачурин, В.И. Миндрин, А.А. Филиппов. Старый Оскол: ТНТ, 2019;
8. Широков Ю.А. Управление промышленной безопасностью: учебное пособие / Ю.А. Широков. Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2019.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать умения и навыки проведения технического расследования аварии на опасном производственном объекте.

**13. Задачи кейса:**

- формирование навыков применения современных цифровых технологий и инструментов для проведения комплексных расследований аварийных ситуаций на опасных производственных объектах;

- координация навыков поиска, сбора, анализа информации и выработки рекомендаций при работе с большими данными в рамках решения профессиональных задач по обеспечению промышленной безопасности;

- развитие системного мышления, навыков оценки и анализа информации, развитие способности делать самостоятельные выводы;

- совершенствование навыков межличностного взаимодействия в рамках решения профессиональных задач.

**14. Описание кейса:**

В процессе проведения ремонтных работ произошла авария на трубопроводе, из которого вылилось около 3 т нефти в прибрежной морской зоне. В результате аварии пострадала окружающая среда в области загрязнения.

1. Необходимо провести техническое расследование данной аварии поэтапно:

2. Используя электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (открытые базы данных: garant.ru, docs.cntd.ru, rosstat.gov.ru, data.gov.ru), сформировать необходимую нормативно-правовую базу.

3. Определить состав комиссии по техническому расследованию причин аварии и распределить роли между участниками (студентами), применяя цифровую платформу Trello или Трекер.

4. Установить порядок проведения технического расследования причин аварии с определением задач для обозначенных ролей, сформировав план-график выполнения на цифровой платформе Trello или Трекер.

5. Составить перечень документации и материалов, необходимых для анализа рассматриваемой ситуации, с помощью цифровых инструментов: Google Документы, Яндекс.Диск, Outlook.

6. Установить обстоятельства и причины аварии (технические и организационные).

7. Выявить ответственных лиц, виновных в происшедшей аварии, назначить им административно-правовые взыскания.

8. Определить размер причиненного вреда (включая повреждение технических устройств, зданий и сооружений) и нанесенный экологический ущерб, используя MS Excel (если MathCAD*).

9. Разработать меры по устранению последствий аварии.

10. *Предложить мероприятия для предупреждения аналогичных аварий на других опасных производственных объектах.

11. Оформить результаты технического расследования аварии составлением «Акта технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте» и подготовкой доклада-презентации, применяя цифровые инструменты: MS Office (Word, PowerPoint), Canva.

Возможна вариантность задания исследованием разных объектов нефтегазового комплекса для каждой группы студентов: нефтепровод, нефтеперекачивающая станция, нефтебаза, газопровод, компрессорная станция, автозаправочная станция, нефтяное месторождение, морской нефтеналивной порт, а также варьировать местоположением указанного объекта.

* Задачи повышенной сложности.

**15. Условия выполнения кейса:**

Реализация кейса осуществляется в группах по 7–10 человек, каждый из которых отвечает за выполнение определенной задачи. Решение кейса проводится в форме иммерсивного обучения на цифровой платформе Trello или Трекер с применением открытых баз данных.

С использованием цифровой платформы для создания планов-графиков выполнения проекта назначаются роли между участниками, а также руководитель, координирующий работу группы. На выполнение кейса обучающимся дается 2 недели, в течение которых они взаимодействуют дистанционно, совместно решая поставленные задачи с использованием MS Teams, Zoom, обмен полученной информацией осуществляется посредством цифровых инструментов: Google Документы, Яндекс.Диск, Outlook, результаты представляются в виде презентации MS PowerPoint или Canva на практическом занятии.

**16. Критерии оценки:**

- обоснованность выбора оптимальных систем, технологий, устройств;
- актуальность использованных нормативно-технических документов;
- степень научной новизны предлагаемых решений;
- полнота решения кейса и использования цифровых инструментов;
- демонстрация самостоятельности, оригинальности, инициативности и творческого подхода;
- оформление результатов работы в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- защита работы (доклад, презентация, ответы на вопросы, культура речи).

# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ



# ПСИХОДИАГНОСТИКА ЛИЧНОСТНЫХ ДИСПОЗИЦИЙ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Алферова И.С., кандидат психологических наук, доцент кафедры клинической психологии и педагогики, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты:** bali40@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 37.05.01 Клиническая психология.

**5. Учебные дисциплины:** Психодиагностика.

**6. Тема/темы из РПД:** Психодиагностика личностных диспозиций.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- психометрические (математическо-статистические) свойства методик;
- операциональный смысл процедур, направленных на проверку психометрических свойств методик (статистические методы анализа данных с помощью Excel, Statistica, SPSS);
- программно-технические платформы (Moodle, Zoom, MS Teams) для решения профессиональных задач;
- технологии хранения информации (облачные хранилища, этика хранения информации онлайн, защита информации).

Студенты будут уметь:

- выявлять с помощью психологических методов информацию о потребностях пациента (или клиента) и медицинского персонала (или заказчика услуг), анализировать посредством информационных технологий массивы данных;
- интерпретировать результаты психодиагностического обследования в вероятностно-статистическом смысле (статистические методы анализа данных с помощью Excel, Statistica, SPSS);
- формулировать развернутое психодиагностическое заключение;
- разбираться в психометрических требованиях к психодиагностическому инструментарию.

Студетны будут владеть:

- навыками подготовки отчетной документации;
- навыками использования сетевых компьютерных технологий и баз данных, пакетов прикладных программ (SPSS, Statistica) для решения задач профессиональной деятельности (создание опрос-

ников в Google Формах, внедрение шкал лжи);

- навыками работы в Google Документах;
- навыкамидоступа информации смежными специалистами (облачные хранилища, Google Формы).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- SPSS онлайн, https://online.stat.psu.edu/statprogram/tutorials/statistical-software/spss;
- портал психологических изданий, https://psyjournals.ru/;
- онлайн-тестирование, https://cpd-program.ru/index.html.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- навыки использования облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Яндекс.Диск, Google Диск и т. д.);
- умение использовать офисные приложения Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- навыки обработки информации и данных на основе использования ИКТ (MS Excel): сбор и первичная обработка эмпирических данных; эмпирический анализ данных; визуализация данных;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS Power Point);
- использование ИКТ для совместной (командной) работы и общения, создания, редактирования нового контента, решения концептуальных, технических и практических проблем (конференц-решения MS Teams, Zoom, Skype).

**10. Источники:**


1. SPSS онлайн, https://online.stat.psu.edu/statprogram/tutorials/statistical-software/spss;
2. Гусев А.Н. Психологические измерения: Теория. Методы: учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Гусев, И.С. Уточкин. Москва: Аспект Пресс, 2011. – 319 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru /book/ISBN9785756706116.html;
3. Капустин С.А. Основные методы сбора данных в психологии: учебное пособие для студентов вузов / Под ред. С.А. Капустина. Москва: Аспект Пресс, 2012. – 158 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/book /ISBN9785756706536.html;
4. Кузьмина Е.Г. Психодиагностика в сфере образования: учеб. пособие / Е.Г. Кузьмина. 3-е изд., стер. Москва: ФЛИНТА, 2019. – 310 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519459.html;
5. Немов Р.С. Психология. В 3-х кн. Кн. 3. Психодиагностика. Введение в научное психологическое исследование с элементами математической статистики / Немов Р.С. Москва: ВЛАДОС, 2016. – 631 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785691011344.html;
6. Портал психологических изданий, https://psyjournals.ru/;
7. Правила построения ответов на вопросы в тесте // Дмитрий Смыслов, https://youtu.be/0Z9HWfJLwMg;
8. ЭБС «Консультант студента», https://www.studentlibrary.ru.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формировать умение студентов о возможностях использования диагностических средств в онлайн-формате, формулирование выводов и рекомендаций на основе статистических закономерностей.

**13. Задачи кейса:**

Научить студентов:

- разбираться в психометрических требованиях к психодиагностическому инструментарию;
- выявлять с помощью психологических методов информацию о потребностях пациента (или клиента) и медицинского персонала (или заказчика услуг), анализировать посредством информационных технологий массивы данных;
- работать в Google Документах для создания онлайн-опросников;
- интерпретировать результаты психодиагностического обследования в вероятностно-статистическом смысле (статистические методы анализа данных с помощью Excel, Statistica, SPSS);
- формулировать развернутое психодиагностическое заключение;
- использовать пакеты прикладных программ (SPSS, Statistica) для решения задач профессиональной деятельности (создание опросников в Google Формах, внедрение шкал лжи);
- оформлять отчетную документацию, размещать в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Google Диск и т. д.).

**14. Описание кейса:**

1. Подготовить аннотации научных статей, описывающих результаты стандартизации методик диагностики личности (используя портал психологических изданий https://psyjournals.ru/);
2. Создать Google Форму опросника личностных черт;
3. Разработать технологию обработки первичных результатов с помощью Excel;
4. Выявить статистически значимые различия между выборками;
5. Оформить отчет по результатам обследования и разместить в «облаке»;
6. Подобрать онлайн-тренажеры.

**15. Условия выполнения кейса:**

- работа выполняется в микрогруппах (по 3–4 человека) или индивидуально;
- студентам необходимо подобрать опросник;
- разработать Google Форму опросника, при необходимости включить в него шкалу лжи;
- автоматизировать подсчет результатов при помощи обработки первичных результатов с помощью Excel;
- провести онлайн-опрос однородной выборки из 20 испытуемых (или более);
- с помощью пакетов программ (Excel, Statistica, SPSS) сформулировать выводы по полученным данным (в соответствии с нормами и т. д.);
- оформить отчет по полученным данным; разместить его в облачном хранилище с ограниченным доступом для различных целевых аудиторий (с соблюдением правил профессиональной этики).

# ПСИХОМЕТРИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ НАУЧНОСТИ ПСИХОДИАГНОСТИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА. НАДЕЖНОСТЬ. ВАЛИДНОСТЬ. СТАНДАРТИЗОВАННОСТЬ. ТЕСТОВЫЕ НОРМЫ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Алферова И.С., кандидат психологических наук, доцент кафедры клинической психологии и педагогики, ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты:** bali40@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 37.05.01 Клиническая психология.

**5. Учебные дисциплины:** Психодиагностика.

**6. Тема/темы из РПД:** Психометрические критерии научности психодиагностического инструмента. Надежность. Валидность. Стандартизованность. Тестовые нормы.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- психометрические (математическо-статистические) свойства методик;
- операциональный смысл процедур, направленных на проверку психометрических свойств методик (статистические методы анализа данных с помощью Excel, Statistica, SPSS);
- сферы и технологии применения наиболее универсальных методик психодиагностики (выделение объективных индикаторов соцсетей, онлайн-тестирование, создание тестов в Google Формах, технологии анкетирования участников соцсетей);
- программно-технические платформы (Moodle, Zoom, MS Teams) для решения профессиональных задач;
- технологии хранения информации (облачные хранилища, этика хранения информации онлайн, защита информации).

Студенты будут уметь:

- выявлять с помощью психологических методов информацию о потребностях пациента (или кли-

ента) и медицинского персонала (или заказчика услуг), анализировать посредством информационных технологий массивы данных;

- разбираться в психометрических требованиях к психодиагностическому инструментарию;
- формулировать развернутое психодиагностическое заключение;
- разбираться в психометрических требованиях к психодиагностическому инструментарию.

Студетны будут владеть:

- навыками подготовки отчетной документации;
- навыками работы в Google Документах;
- навыками доступа информации смежными специалистами (облачные хранилища, Google Формы).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- SPSS онлайн, https://online.stat.psu.edu/statprogram/tutorials/statistical-software/spss;
- портал психологических изданий, https://psyjournals.ru/;
- онлайн-тестирование, https://cpd-program.ru/index.html.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- навыки использования облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Яндекс.Диск, Google Диск и т. д.);
- умение использовать офисные приложения Microsoft Office (MS Excel, MS Word, MS Power Point и др.) и Open Office;
- навыки обработки информации и данных на основе использования ИКТ (MS Excel): сбор и первичная обработка эмпирических данных; эмпирический анализ данных; визуализация данных;
- подготовка отчетов в цифровом или бумажном формате, в том числе подготовка презентаций (MS Word, MS Power Point);
- использование ИКТ для совместной (командной) работы и общения, создания, редактирования нового контента, решения концептуальных, технических и практических проблем (конференц-решения MS Teams, Zoom, Skype).

**10. Источники:**


1. Портал психологических изданий, https://psyjournals.ru/;
2. SPSS онлайн, https://online.stat.psu.edu/statprogram/tutorials/statistical-software/spss;
3. Гусев А.Н. Психологические измерения: Теория. Методы: учебное пособие для студентов вузов / А.Н. Гусев, И.С. Уточкин. Москва: Аспект Пресс, 2011. – 319 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru /book/ISBN9785756706116.html;
4. Капустин С.А. Основные методы сбора данных в психологии: учебное пособие для студентов вузов / Под ред. С.А. Капустина. Москва: Аспект Пресс, 2012. – 158 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/book /ISBN9785756706536.html;
5. Кузьмина Е.Г. Психодиагностика в сфере образования: учеб. пособие / Е.Г. Кузьмина. 3-е изд., стер. Москва: ФЛИНТА, 2019. – 310 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785976519459.html;
6. Немов Р.С. Психология. В 3-х кн. Кн. 3. Психодиагностика. Введение в научное психологическое

исследование с элементами математической статистики / Немов Р.С. Москва: ВЛАДОС, 2016. – 631 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785691011344.html;

7. Правила построения ответов на вопросы в тесте // Дмитрий Смыслов, https://youtu.be/0Z9HWfJLwMg;

8. ЭБС «Консультант студента», https://www.studentlibrary.ru.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формировать представление студентов о возможностях использования диагностических средств в онлайн-формате в различных социальных сетях.

**13. Задачи кейса:**

Научить студентов:

- выявлять с помощью психологических методов информацию о потребностях пациента (или клиента) и медицинского персонала (или заказчика услуг), анализировать посредством информационных технологий массивы данных;
- работе в Google Документах;
- интерпретировать результаты психодиагностического обследования в вероятностно-статистическом смысле (статистические методы анализа данных с помощью Excel, Statistica, SPSS);
- формулировать развернутое психодиагностическое заключение;
- разбираться в психометрических требованиях к психодиагностическому инструментарию;
- использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных, пакетов прикладных программ (SPSS, Statistica) для решения задач профессиональной деятельности (создание опросников в Google Формах, внедрение шкал лжи);
- оформлять отчетную документацию, размещать в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Google Диск и т. д.).

**14. Описание кейса:**

Проанализировать условия и эффективность применения методик диагностики личности.

- выделить признаки методик, оптимально используемых онлайн;
- обсудить специфику соцсетей с точки зрения различных целевых аудиторий;
- выделить соцсети, которые актуальны для проведения обследования подростков, медицинских работников, студентов-психологов;
- сформулировать обращения для проведения онлайн-тестирования для данных групп обследуемых.

**15. Условия выполнения кейса:**

- работа выполняется в микрогруппах (по 3–4 человека);
- студентам необходимо подобрать 2 опросника, которые могут использоваться с различными целевыми аудиториями (подростки, медицинские работники, студенты-психологи);
- выделить признаки соцсетей, которые актуальны для данных целевых аудиторий;
- сформулировать мотивационное обращение к представителям данных целевых аудиторий.

# ДЕМОГРАФИЯ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Габараева Л.Н., кандидат медицинских наук, доцент кафедры организации здравоохранения с психологией и педагогикой, ФГБОУ ВО «Северо-Осетинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты:** liana787808@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 31.08.71 Организация здравоохранения с психологией и педагогикой.

**5. Учебные дисциплины:** Общественное здоровье и здравоохранение.

**6. Тема/темы из РПД:** Медико-социальные аспекты демографии.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные понятия и медико-социальные аспекты демографии;
- сущность и методику расчетов общих и специальных демографических показателей;
- методику анализа демографических показателей с использованием современных коммуникативных и информационных средств и технологий в профессиональной деятельности (информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru), сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru), сайта Федеральной миграционной службы (www.fms-rf.ru).

Студенты будут уметь:

- провести комплексный анализ демографической ситуации с помощью расчета демографических показателей, характеризующих естественное и населения, механическое движения;
- оценить структуру населения с помощью современных коммуникативных и информационных средств и технологий в профессиональной деятельности (информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru), сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru), сайта Федеральной миграционной службы (www.fms-rf.ru).

Студетны будут владеть:

- навыками организации учета, полноты регистрации и обеспечения сбора достоверной медико-статистической информации с использованием информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru), сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru);
- навыками методики расчета демографических показателей, а также определения структуры смертности с применением программы Statistica.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- информационно-телекоммуникационная сеть «Интернет»;

- программа Statistica;
- сайт Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru);
- сайт Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru);
- сайт Федеральной миграционной службы (www.fms-rf.ru).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- научная электронная библиотека, осуществляется поиск по тематическому разделу, названию журнала, автору;
- электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента», http://www.studmedlib.ru;
- избранные статьи, интересные факты, текущий день в истории, ссылки на тематические порталы и родственные проекты ru.wikipedia.org.

**10. Источники:**


1. Указ Президента Российской Федерации от 9 октября 2007 года № 1351 «Об утверждении Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года» / Консультант Плюс;
2. Постановление Администрации Ростовской области от 16.12.2009 № 672 «Об утверждении Концепции демографической политики Ростовской области на период до 2025 года» / Консультант Плюс;
3. Афанасьева Н.В., Малинецкий Г.Г. Антикризисная демографическая стратегия России. М.: РАГС, 2009;
4. Бреева Е.Б. Основы демографии: Учебное пособие. М.: Дашков и К°, 2009;
5. Бутов В.И. Демография: Учебное пособие. М.: МарТ, 2008;
6. Демографический кризис в России и пути его преодоления (учебное пособие для подготовки кадров государственного и муниципального управления, комплекс деловых игр). РАГС, 2007;
7. Демография: Учебное пособие / под ред. В.Г. Глушковой. М.: КноРус, 2010;
8. Косов П.И., Берендеева А.Б. Основы демографии: Учебное пособие / 2-е изд., доп. и перераб. М.: Инфра-М, 2010. – 288 с.;
9. Медков В.М. Демография: Учебник. М.: Инфра-М, 2010;
10. Саградов А.А. Экономическая демография: Учебное пособие. М.: Инфра-М, 2005;
11. Долбик-Воробей Т.А., Воробьева О.Д. Статистика населения и демография. Рекомендовано Экспертным советом УМО в системе ВО и СПО в качестве учебника для направлений магистратуры «Статистика», «Социальная демография», «Государственное и муниципальное управление», «Социология», «Политология». М.: КноРус, 2018.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** формировать навыки организации учета, полноты регистрации, обеспечения сбора достоверной медико-статистической информации и закрепление навыков статистического расчета и анализа медико-демографических показателей с использованием современных коммуникативных и информационных средств и технологий в профессиональной деятельности (информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru), сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru), сайта Федеральной миграционной службы (www.fms-rf.ru).

**13. Задачи кейса:**

- Расширение знаний и умений в области использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа информации;
- Приобретение навыков поиска, анализа и систематизации данных, умение работать в онлайн-приложениях и цифровых сервисах сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru), сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru), сайта Федеральной миграционной службы (www.fms-rf.ru);
- Расчет, оценка и анализ демографических показателей;
- Умение анализировать статистическую информацию в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины с использованием современных коммуникативных и информационных средств и технологий в профессиональной деятельности.

**14. Описание кейса:**

1. Расширение знаний и умений в области использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа и получения в онлайн-приложениях и цифровых сервисах сайта Федеральной службы государственной статистики, сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации демографической информации (пример, число родившихся живыми в учетном году и др.).
2. Приобретение навыков поиска и систематизации данных, умение работать в онлайн-приложениях и цифровых сервисах сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru), сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru), сайта Федеральной миграционной службы (www.fms-rf.ru).
3. Умение произвести расчет и анализ демографических показателей с применением программы Statistica.
4. Умение анализировать статистическую информацию в профессиональных информационных источниках и в научной литературе с позиций доказательной медицины с использованием современных коммуникативных и информационных средств и технологий в профессиональной деятельности (информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru). Дать оценку полученных демографических показателей и отобразить полученные результаты графическим изображением.
5. Подготовить отчет-презентацию полученных результатов и визуализировать при помощи доски Miro.
6. Разместить работу в электронной учебной среде Zoom, а также на образовательной платформе Moodle.
7. С помощью облачного сервиса www.mindmeister.com разработки ментальных карт составить интеллектуальную карту по теме «Демография».

**15. Условия выполнения кейса:** не представлено.

**16. Критерии оценки:**

Оценка за кейс-задание выставляется по пятибалльной шкале.

Показатели оценки каждого задания кейса:

- полнота выполнения задания и правильность изложения материала;
- наличие обоснованных выводов и собственного мнения;
- своевременность выполнения;

- правильность оформления;
- реализация цифровых компетенций.

| **В городе А. Н-ской области в 2016 г.:** | |
|---|---|
| численность населения | 100 000 человек |
| родилось | 2 000 |
| умерло | 660 |
| В числе умерших: | |
| детей в возрасте до 1 года | 50 |
| в том числе детей, умерших до 1 мес. | 20 |
| В родильных домах города: | |
| родилось живыми | 2000 |
| мертворожденных | 15 |
| умерло в течение 1-й недели | 15 |
| Среди детей, умерших в возрасте до 1 года (50), было: | |
| умерших от пневмонии | 25 |
| умерших от болезней новорожденных | 15 |
| умерших от желудочно-кишечных заболеваний | 5 |
| умерших от прочих причин | 5 |
| **В городе А. в 2015 г. были следующие демографические показатели:** | |
| рождаемость | 25,0% |
| смертность | 8,0% |
| естественный прирост | 13,0% |
| детская смертность | 27,0% |
| ранняя детская смертность | 12,0% |
| перинатальная смертность | 20,0% |

На основе представленных данных требуется:

1. Вычислить показатели естественного движения населения в данном городе А. Н-ской области за 2016 г. (показатели рождаемости, смертности, естественного прироста, детской смертности, смертности новорожденных, перинатальной смертности) с применением современных коммуникативных и информационных средств и технологий в профессиональной деятельности (информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru) и вписать их в таблицу.
2. Определить структуру детской смертности – удельный вес (в %) каждой из причин смерти в общем числе детей, умерших в возрасте до 1 года с применением программы Statistica.
3. Дать оценку демографических показателей в данном городе за 2016 г. на основании принятых средних уровней (высокий, средний, низкий) и отобразить полученные результаты графическим изображением.
4. Сравнить демографические показатели в данном городе за 2016 г. с соответствующими показателями по этой же территории за 2015 г. и с показателями по Н-ской области за 2016 г. Анализ представить в виде отчета-презентации полученных результатов и визуализировать при помощи доски Miro.
5. С помощью облачного сервиса www.mindmeister.com разработки ментальных карт составить интеллектуальную карту по теме «Демография».

6. Подготовить презентацию по теме «Демография» с помощью программы Power Point с использованием современных коммуникативных и информационных средств и технологий в профессиональной деятельности (информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», сайта Федеральной службы государственной статистики (rosstat.gov.ru), сайта Министерства здравоохранения Российской Федерации (https://minzdrav.gov.ru), сайта Федеральной миграционной службы (www.fms-rf.ru). Разместить работу в электронной учебной среде Zoom, а также на образовательной платформе Moodle.

# ТАКТИКА ВРАЧА ПРИ ПОДОЗРЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Давыдова Е.В., доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры факультетской терапии, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** davidovaevchel@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебная дисциплина:** Профессиональные болезни.

**6. Тема/Темы из РПД:** Пневмокониозы.

**7. Цифровые компетенции:**

ОПК-4 Способен применять медицинские изделия, предусмотренные порядком оказания медицинской помощи, а также проводить обследование пациента с целью установления диагноза.

ОПК-4.1 Применяет современные диагностические, инструментальные методы обследования пациентов в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, действующими клиническими рекомендациями (протоколами лечения).

Обучающиеся будут знать:

1. Современные методы инструментального обследования при профессиональных заболеваниях
2. Возможности цифровых технологий в диагностической деятельности:
   - телемедицины платформы для ВКС для оценки результатов диагностики:Webinar Meetings, https://webinar.ru/products/meetings/; Jazz by Sber, https://developers.sber.ru/portal/solutions/jazz-promo; Яндекс.Телемост, yandex.ru;
   - диагностических систем на основе искусственного интеллекта: Celsus – система, которая позволяет выявлять патологические очаги в рентгенографии и компьютерной томографии, https://celsus.ai/; Botkin.ai. http://botkin.ai;
   - Синапс http://синапс.рф/ – цифровая медицинская платформа для автоматизации проведения клинических исследований и сбора данных;
   - больших данных;
   - систем поддержки принятия врачебных решений: Алгом, https://algom.ru; Гиппократ, https://www.gippocrate.ru.

Обучающиеся будут уметь:

1. Применять современные диагностические, инструментальные методы обследования пациентов в соответствии с порядками оказания медицинской помощи, действующими клиническими рекомендациями.

2. Принимать диагностические решения на основе данных, полученных при применении цифровых технологий:

   - Etta – Etta АМП-01 – общий анализ мочи на дому / Хабр (habr.com) – домашний анализатор для диагностики здоровья (интернет вещей) для анализа мочи на дому с последующей оценкой результата с применением телемедицины;

   - анализ флюорограмм, http://www.ftizisbiomed.ru/. Сервис умеет анализировать цифровые флюорографические снимки и выявлять в них патологические очаги.

Обучающиеся будут владеть навыками:

1. Оценки полученных данных при проведении инструментальных методов исследования пациентов с профессиональными заболеваниями, в том числе применяя цифровые технологии:

   - системы поддержки принятия врачебных решений: Алгом, https://algom.ru; Гиппократ, https://www.gippocrate.ru.

ОПК-5.3 Определяет этиологию и патогенез, клиническую симптоматику болезней и состояний с учетом возраста пациента и исходного состояния здоровья.

Обучающиеся будут знать:

1. Клиническую симптоматику, особенности течения и возможные осложнения основных заболеваний внутренних органов и профессиональных болезней с учетом возраста пациента и исходного состояния здоровья, а также нормативно-правовую базу профпатологии для определения маршрутизации пациента при подозрении на профессиональное заболевание «Консультант Плюс», https://www.garant.ru.

2. Современные методы клинического, лабораторного, инструментального обследования.

3. Возможности цифровых технологий для эффективной работы врача в цифровом контуре с использованием:

   - электронной истории болезни ПО БАРС.МИС – Медицинская информационная система (БАРС.МИС) (bars.group);

   - телемедицины платформы для ВКС: Webinar Meetings, https://webinar.ru/products/meetings/; Jazz by Sber, https://developers.sber.ru/portal/solutions/jazz-promo; Яндекс.Телемост, yandex.ru;

   - диагностических систем на основе искусственного интеллекта: Celsus – система, которая позволяет выявлять патологические очаги в рентгенографии и компьютерной томографии, https://celsus.ai/; Botkin.ai. http://botkin.ai;

   - больших данных;

   - систем поддержки принятия врачебных решений: Алгом, https://algom.ru; Гиппократ, https://www.gippocrate.ru; Электронный клинический фармаколог, https://www.ecp.umkb.com/.

Обучающиеся будут уметь:

1. Собрать анамнез, провести опрос пациента и / или его родственников, включая данные об усло-

виях работы и профессиональных вредностях, профессиональном маршруте, в том числе с применением ПО:

- Доктис онлайн-консультация врача, (doctis.ru);
- цифрового контура в здравоохранении БАРС.МИС – Медицинская информационная система (БАРС.МИС) (bars.group).

2. Оценивать профессиональный анамнез с использованием нормативно-правовой базы РФ, «Консультант Плюс», https://www.garant.ru.
3. Провести физическое обследование пациента.
4. Интерпретировать результаты лабораторного и инструментального обследования при заболеваниях внутренних органов и профессиональных болезнях, в том числе при внедрении демо-версии БАРС.МИС – Медицинская информационная система (БАРС.МИС) (bars.group). Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности, http://www/emll.ru; PubMed, PLOS(Publik Library of Science).

Обучающиеся будут владеть навыками: интерпретации клинико-лабораторных исследований для установления факта наличия или отсутствия заболевания, в том числе с использованием систем поддержки принятия врачебных решений (Электронный клинический фармаколог, https://www.ecp.umkb.com/; Алгом, https://algom.ru; Гиппократ, https://www.gippocrate.ru), технологий искусственного интеллекта: Celsium, https://celsus.ai/; Botkin http://botkin.ai).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- медицинские стандарты;
- диагностические системы на основе искусственного интеллекта;
- системы поддержки принятия врачебных решений – СППВР;
- медицинские информационные системы на основе больших данных.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- медицинские стандарты, http://cr.rosminzdrav.ru/#!/recomend/908;
- платформы прогнозной аналитики Webiomed, https://webiomed.ai/;
- СППВР,
- Алгом, https://algom.ru,
- Синапс, http://синапс.рф/,
- Анализ флюорограмм, http://www.ftizisbiomed.ru/,
- Электронный клинический фармаколог, https://www.ecp.umkb.com/;
- «Консультант Плюс», https://www.garant.ru.

**10. Источники:**

1. Ключевые проблемы в области искусственного интеллекта, https://webiomed.ru/blog/8-problem-vnedreniia-iskusstvennogo-intellekta-v-zdravookhranenii/;

2. Передовые технологии в здравоохранении, https://evercare.ru/news/top-8-samykh-perspektivnykh-tekhnologiy-v-zdravookhranenii;

3. Подборка нормативных материалов по искусственному интеллекту, https://www.tc164.ru/%d0%be%d0%ba%d0%be%d0%bd%d1%87%d0%b0%d1%82%d0%b5%d0%bb%d1%8c%d0%bd%d1%8b%d0%b5-%d1%80%d0%b5%d0%b4%d0%b0%d0%ba%d1%86%d0%b8%d0%b8;

4. Системы нового поколения на базе искусственного интеллекта, https://evercare.ru/6-sistem-novogo-pokoleniya-na-baze-iskusstvennogo;

5. VR-технологии в медицинском образовании, https://medvr.pro/ru/;

6. Подборка СППВР, https://webiomed.ru/blog/obzor-rossiiskikh-sistem-podderzhki-priniatiia-vrachebnykh-reshenii/;

7. Виртуальный симулятор «Виртуальный пациент», mPro (med-game.ru);

8. Интерактивная доска Padlet: https://padlet.com/.

**11. Типы данных:** текстовые, открытые.

**12. Цель кейса:**

- формировать умение с помощью инструментов цифровых технологий;
- оценивать клинические данные, анамнез, данные лабораторного и инструментального обследования;
- формулировать диагноз, определять маршрутизацию и назначать лечение.

**13. Задачи кейса:**

- Оцените жалобы больного, анамнез болезни, анамнез жизни, в том числе профессиональный анамнез;
- Оцените клинические данные;
- Оцените данные рентгенологического описания легких, спирометрии и лабораторных исследований. Используйте СППВР Анализ флюорограмм, http://www.ftizisbiomed.ru/;
- Оцените санитарно-гигиеническую характеристику рабочего места пациента;
- На основании указанных данных выделите симптомокомплекс, в том числе с использованием возможностей цифровых технологий: медицинских стандартов, http://cr.rosminzdrav.ru/#!/recomend/908; платформы прогнозной аналитики Webiomed, https://webiomed.ai/;
- Сформулируйте диагноз, используя СППВР Алгом, https://algom.ru;
- Назовите верифицирующие методы диагностики, для верификации своего мнения используйте ресурсы СППВР: Синапс http://синапс.рф/; Анализ флюорограмм, http://www.ftizisbiomed.ru/;
- Для определения маршрутизации пациента и решения вопросов экспертизы связи симптомов болезни с профессией используйте ресурсы цифровых технологий «Консультант Плюс», https://www.garant.ru;
- Используйте ресурсы цифровых технологий для назначения лечения СППВР Электронный клинический фармаколог, https://www.ecp.umkb.com/.

**14. Описание кейса:**

Во время периодического медицинского осмотра работников машиностроительного завода мужчина 41 года, работающий в литейном цехе трамбовщиком в течение 15 лет, предъявлял жалобы на одышку смешанного характера при подъеме выше 3-го этажа, при ходьбе с ускорением, колющие боли в грудной клетке при глубоком вдохе. Малопродуктивный кашель постоянного характера, в утренние часы скудное количество мокроты сероватой слизистого характера. В течение последних 2-х лет раз в год весной появляется мокрота зеленоватого цвета, а также усиливается одышка, поднимается температура тела до 38 °С.

Объективные данные: кожные покровы и видимые слизистые оболочки без особенностей, слабый акроцианоз, грудная клетка нормостенической формы. ЧДД – 18 в минуту. Экскурсия грудной клетки 4 см. При пальпации грудная клетка безболезненна, равномерно усиление голосового дрожания. При перкуссии во всех отделах притупление перкуторного звука, а в нижних отделах коробочный оттенок. Границы легких: окологрудинная – 5 ребро, ср. ключичная – 6 ребро, передняя подмышечная – 7 ребро, средняя подмышечная – 8 ребро, задняя подмышечная – 9 ребро, лопаточная – 10 ребро, околопозвоночная – остистый отросток 11 позвонка. Подвижность нижнего края легкого по средней подмышечной линии справа и слева – 3 см. Границы сердца в норме. При аускультации ослабленное везикулярное дыхание, сухие хрипы при форсированном выходе, во всех отделах равномерное усиление бронхофонии.

Рентгенограмма легких: форма грудной клетки колоколообразная, расширенные межреберные промежутки. Корни легких бесструктурные, увеличенные кальцифицированные лимфоузлы, бронхососудистый рисунок справа и слева прослеживается до периферии, в нижних отделах деформирован по мелкоячеистому типу, на его фоне определяется узелковый компонент p/s – 2/2, em, hi, cl.

ФВД: ОФВ за 1 секунду 80 % от должной, ЖЕЛ 65 % от должной, ИТ=ОФВ1/ФЖЕЛ менее 0,7, МОС25 – 80 %, МОС50 – 80 %, МОС75 – 65 %. Проба с сальбутамолом + 7 %.

Анализ крови: гемоглобин – 133 г/л, эритроциты – $4,2x10^{12}$, лейкоциты – 5,6x109, СОЭ – 6 мм/ч.

Для уточнения профессионального анамнеза сделан запрос санитарно-гигиенической характеристики условий труда работника: в воздухе рабочей зоны новообразованная пыль превышает ПДУ (2 мг/м$^3$) в 15 раз, при содержании свободного диоксида кремния более 70 %.

**15. Условия выполнения кейса:**

Оптимальный размер группы неограничен, возможно решение очно или использование Виртуального пациента – mPro Виртуальный пациент — mPro (med-game.ru), когда исходно вводятся в программное обеспечение типичные жалобы, объективные признаки синдромов бронхолегочной патологии, данные лабораторных и инструментальных исследований. Дополнительные данные о факторах трудового процесса вводятся при редактировании задания. Перед студентом ставится задача поставить диагноз с акцентом на этиологию заболевания.

Также возможно решение кейса на интерактивной доске Padlet, https://padlet.com/.

**16. Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся знает этиологию, патогенез, клинику, симптомы, синдромы данного заболевания, классификацию, лабораторную и инструментальную диагностику, знает тактику ведения пациентов, принципы немедикаментозной и медикаментозной (этиотропной, патогенетической и симптоматической) терапии.

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся имеет отдельные пробелы знаний этиологии, патогенеза, клиники, симптомов, синдромов данного заболевания, классификации, лабораторной и инструментальной диагностики, современной тактики, принципов немедикаментозной и медикаментозной (этиотропной, патогенетической и симптоматической) терапии.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет неполное представление об этиологии, патогенезе, клинике, симптомах, синдромах данного заболевания, классификации, лабораторной и инструментальной диагностике, плохо знает современную тактику, принципы немедикаментозной и медикаментозной (этиотропной, патогенетической и симптоматической) терапии.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся имеет фрагментарное знание об этиологии, патогенезе, клинике, симптомах, синдромах данного заболевания, не знает классификацию, лабораторную и инструментальную диагностику, современную тактику, принципы немедикаментозной и медикаментозной (этиотропной, патогенетической и симптоматической) терапии.

# ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ЦЕНТРА МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Механтьева Л.Е., заведующая кафедрой медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации;

Ильичев В.П., доцент кафедры медицины катастроф и безопасности жизнедеятельности, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** ivp.1980@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебная дисциплина:** Медицина катастроф.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Задачи, организационная структура и основы деятельности Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК).
2. Подготовка лечебно-профилактического учреждения к работе в чрезвычайных ситуациях.
3. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения населения при ЧС.
4. Медико-санитарное обеспечение при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: программные средства, обеспечивающие организацию работы медицинских учреждений (программный комплекс автоматизации управления медицинским учреждением «Инфоклиника», медицинская информационная система qMS для управления деятельностью медицинской организацией, программное обеспечение Centricity PACS-Iw для получения и диагностики медицинских данных и изображений, программно-аппаратный комплекс iQ-System Pacs в области телемедицинских технологий, аппаратно-программное средство Webiomed).

Студенты будут уметь: использовать виртуальные интернет-симуляторы https://med-game.ru/#start и тренажеры виртуальной клиники ВГМУ им. Н.Н. Бурденко.

Студенты будут владеть: виртуальными интернет-симуляторами https://med-game.ru/#start и тренажерами виртуальной клиники ВГМУ им. Н.Н. Бурденко: тренажер отработки навыков извлечения инородных тел из дыхательных путей взрослого «Подавившийся Чарли» Laerdal, тренажер наложения повязок «Surgical Sally», тренажер реанимации взрослого с имитатором аритмии Airwey Larry «CRiSis» Nasco.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- программный комплекс автоматизации управления медицинским учреждением «Инфоклиника», медицинская информационная система qMS для управления деятельностью медицинской организацией, программное обеспечение Centricity PACS-Iw для получения и диагностики медицинских данных и изображений, программно-аппаратный комплекс iQ-System Pacs в области телемедицинских технологий, аппаратно-программное средство Webiomed;

- виртуальные интернет-симуляторы https://med-game.ru/#start.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- система Moodle,

- ресурс Google Docs,

- технология зеркала Miro

**10. Источники:**


1. Еремеева П.А. Особенности применения цифровых технологий в здравоохранении. Стратегии бизнеса. 2020, 8 (8). – 223–227 с. Режим доступа: https://doi.org/10.17747/2311-7184-2020-8-223-227;

2. Цифровизация здравоохранения: опыт и примеры трансформации в системах здравоохранения в мире / Е.И. Аксенова, С.Ю. Горбатов. М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2020. – 44 с. Режим доступа: https://niioz.ru/doc/Cifrovizaciya-zdravoohraneniya.pdf;

3. Шахабов И.В., Мельников Ю.Ю., Смышляев А.В. Особенности развития цифровых технологий в здравоохранении в условиях пандемии COVID-19 // Научное обозрение. Медицинские науки. 2020, № 6. – 66–71 с. URL: https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1157 (дата обращения: 06.10.2021);

4. Селиванов Д.В. Цифровизация здравоохранения России: проблемы и перспективы. Вестник Росздравнадзора. 2020, № 3. – 12–19 с. DOI: https://doi.org/10.35576/2070-7940-2020-3-12-19;

5. Кобринский Б.А. Системы искусственного интеллекта в медицинской практике: состояние и перспективы. Вестник Росздравнадзора. 2020, № 3. – 37–43 с. DOI: https://doi.org/10.35576/2070-7940-2020-3-37-43;

6. Сервис по поиску лучших практик в области цифровых технологий в здравоохранении, https://smarteka.com/practices?tags%5B0%5D=8:

    - https://smarteka.com/practices/berezlivye-tehnologii-dla-povysenia-kacestva-okazania-medicinskoj-pomosi. В медицинские организации внедряется система проектного управления. Через проекты по оптимизации основных процессов с применением бережливых технологий реализуется постоянное обучение сотрудников и студентов,

    - https://smarteka.com/practices/cifrovaa-platforma-vzaimodejstvia-na-estestvennom-azyke-v-cifrovom-vide-dla-sfery-zdravoohranenia, Единая региональная цифровая платформа обработки естественного языка – робот-консультант с технической возможностью взаимодействовать с абонентами через голосовые и текстовые каналы;

7. Виртуальные (интернет) симуляторы, https://med-game.ru/#start.


**11. Типы данных:**

- текстовые, в том числе сведения из электронных карт пострадавших при чрезвычайных ситуациях;

- числовые, в том числе статистические данные по пострадавшим в чрезвычайных ситуациях;

- графические, в том числе изображения КТ, МРТ, УЗИ внутренних органов.

**12. Цель кейса:** формировать практические навыки специалиста, обладающего способностями оперативного решения всех вопросов по организации лечебно-эвакуационного обеспечения при различных чрезвычайных ситуациях, в том числе с использованием современных информационных ресурсов, таких как телемедицинские технологии, электронные медицинские карты и др.

**13. Задачи кейса:**

Задача повышенной сложности – обучить студентов навыкам работы с аппаратно-программными средствами по управлению деятельности медицинских организаций, навыкам использования аппаратно-программных средств по диагностике поражений различных органов и систем человеческого организма при воздействии поражающих факторов чрезвычайных ситуаций, в том числе с использованием элементов искусственного интеллекта и возможностей телемедицины.

**14. Описание кейса:**

Кейс направлен на обучение студентов медицинских специальностей по использованию в своей будущей профессиональной деятельности постоянно совершенствующихся аппаратно-программных средств в области экстремальной медицины, что особенно актуально в свете прогрессирующего увеличения количества различных чрезвычайных ситуаций как природного, так и техногенного характера.

Пример задания кейса:

В результате столкновения автобуса с препятствием пострадало 30 человек. Из пострадавших 1 человек с открытой черепно-мозговой травмой, несовместимой с жизнью, кома, шок IV ст. Состояние 13-ти пострадавших тяжелое или средней тяжести: закрытые переломы плеча, предплечья, голени или лодыжек, переломы позвоночника без неврологических расстройств, переломы ребер без повреждения легкого. Из всех пострадавших 2 человека в крайне тяжелом состоянии: 1 пострадавший с резаной раной в н/3 плеча, сопровождающейся кровотечением, геморрагическим шоком; у второго – открытые переломы бедра и голени со смещением отломков, шок II–III ст. Состояние 14-ти пострадавших удовлетворительное: ушибы, ссадины тела, лица, головы. К месту происшествия прибыли специализированные бригады территориального центра медицины катастроф.

Студентам необходимо решить следующие вопросы:

- выделить сортировочные группы с применением программного обеспечения Centricity PACS-Iw с определением порядка оказания медицинской помощи, необходимости использования системы телемедицины на базе программно-аппаратного комплекса iQ-System Pacs;

- определить эвакуационное предназначение с применением аппаратно-программных средств Webiomed.

**15. Условия выполнения кейса:**

Наличие небольшой студенческой группы (10 человек), что позволит максимально охватить отработкой практических навыков использования новейших цифровых технологий в области экстремальной медицины. Наличие прямого доступа к вышеперечисленным аппаратно-программным средствам с возможностью моделирования конкретных клинических ситуаций в области медицины чрезвычайных ситуаций.

# ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ДИССЕМИНИРОВАННОГО ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ (ДИССЕМИНИРОВАННЫХ ПРОЦЕССОВ В ЛЕГКИХ), ВОЗМОЖНОСТИ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРАЦИИ БОЛЬНЫХ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Ковалева Р.Г., кандидат медицинских наук, доцент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Кондакова М.Н., доктор медицинских наук, профессор кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Елькин А.В., доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Гололобова Т.В., клинический ординатор кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты:** achr2012@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебные дисциплины:** Фтизиатрия.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. ПК3-7 Диссеминированные формы туберкулеза. Варианты диссеминаций по генезу (гематогенные, лимфогенные, бронхогенные). Милиарный туберкулез. Подострое и хроническое течение диссеминированного туберкулеза. Патогенез, клиника, диагностика, исходы.

2. ПК3-11 Дифференциальная диагностика диссеминированного туберкулеза (метастатическое поражение легких, саркоидоз II ст., двусторонняя очаговая пневмония, застойное легкое, силикоз и др.).

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- возможности интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач: http://cr.rosminzdrav.ru/ и http://www.consultant.ru/ для поиска клинических рекомендаций, портал НМО, портал ВОЗ, портал ассоциации РОФ, НАФ, ММО Российского респираторного общества, научные электронные базы данных и библиотеки (Elibrary, Web of Science, Scopus, Medline и др.);
- принципы работы с большими данными, сбора данных (веб-интерфейсы, Анкетолог, Яндекс.Формы и др.);
- возможности VR-технологии для решения диагностических и дифференциально-диагностических задач (General VR-симулятор общей диагностики: обучает, как обращаться с рентгеном, КТ, МРТ; помогает установить расположение пациента перед началом исследования; объясняет интерпретацию изображений).

Студенты будут уметь:

- использовать онлайн-калькуляторы в практической деятельности;
- проводить сбор и обработку данных анамнеза, обследования в программах: Statistica, SPSS, WinPepi, Epi Info, Whonet;
- применять в коммуникационном процессе профессиональные сообщества: ВК, Webinar (вебинар) версия 3.0, Telegram, Яндекс.Телемост, TrueConf Enterprise, Padlet, Zoom;
- создавать консультации в рамках телемедицины, осуществлять контроль эффективности проведенных мероприятий с помощью технологий дистанционного контроля (Телемедицина, Яндекс. Телемост), а также отслеживать с помощью приложения Who Icope Handbook App.

Студетны будут владеть:

- навыками поиска клинических рекомендаций: портал НМО, портал ВОЗ, портал ассоциации РОФ, НАФ, ММО Российского респираторного общества; научные электронные базы данных и библиотеки (Elibrary, Web of Science, Scopus, Medline и др.);
- навыками анализа данных в программах: Statistica, WinPepi, Whonet;
- навыками работы в облачных сервисах: Google Документы, Яндекс.Документы, Яндекс.Диск, Мой офис, Padlet;
- навыками работы с самообучающими ресурсами: ЭИОС (Moodle) https://sdo.szgmu.ru/course/view, «Открытое образование», Coursera@email.coursera.org; в программах: https://medgame.ru, https://botkin.ai/ https://web.bodyinteract.com/WebGL/;
- навыками работы в МИС (медицинские информационные системы), ЛИС (лабораторные информационные системы), RadiAnt, DICOM Viewer, Архимед, ФРБТ (https://sdo.egisz.rt).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- телемедицинские технологии, медицинские базы данных, профессиональные медицинские калькуляторы (Excel, Statistica, WinPepi, Whonet;
- облачные сервисы: Google Документы, Яндекс.Документы, Яндекс.Диск, Мой офис, Padlet, RadiAnt, DICOM Viewer, Архимед).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

В раннем выявлении туберкулеза: использование https://botkin.ai/ – программной платформы для анализа медицинских изображений с использованием технологий искусственного интеллекта.

Порталы: http://cr.rosminzdrav.ru/ и http://www.consultant.ru/ для поиска клинических рекомендаций, портал НМО, портал ВОЗ, портал ассоциации РОФ, НАФ, ММО Российского респираторного общества, МКБ-10, научные электронные базы данных и библиотеки (Elibrary, Web of Science, Scopus, Medline и др.), https://moodle.szgmu.ru/course/view.php?id=52.

**10. Источники:**


1. Перельман М.И., Фтизиатрия: учебник / М.И. Перельман, И.В. Богадельникова. 4-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 445 с.: ил. Библиогр.: 442 с. Предм. указ.: 443–445 с. ISBN 978-5-9704-2193-2;
2. Алтунина М.М., Диссеминированные формы туберкулёза: учебное пособие / М.М. Алтунина. ГБОУ ВПО СЗГМУ им. И.И. Мечникова МЗ РФ. Б.м.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2013. – 23 с. (Медицинское образование);
3. Алтунина М.М., Дифференциальная диагностика диссеминированных форм туберкулёза / М.М. Алтунина, Н.А. Турсунова; М-во здравоохранения Российской Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова М-ва здравоохранения Рос. Федерации, каф. фтизиопульмонологии и торакал. хирургии. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2016. – 38 с.: ил., табл. (Медицинское образование);
4. Кондакова М.Н., Актуальные аспекты дифференциальной диагностики саркоидоза и туберкулеза легких: учеб. пособие / М.Н. Кондакова, Р.Г. Ковалева, В.В. Хабиров. М-во здравоохранения Рос. Федерации, ФГБОУ ВО Сев.-Зап. гос. мед. ун-т им. И.И. Мечникова, каф. фтизиопульмонологии и торакал. хирургии. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2018. – 54 с.
5. Официальные сайты: http://cr.rosminzdrav.ru/, http://www.consultant.ru/;
6. Портал непрерывного и медицинского образования врачей: https://edu.rosminzdrav.ru/;
7. Портал «Российское общество фтизиатров»: http://roftb.ru/;
8. Портал «Национальная Ассоциация фтизиатров»; http://nasph.ru/;
9. Российское респираторное общество. Журнал «Пульмонология»: http://journal.pulmonology.ru/pulm;
10. Туберкулез и болезни легких: https://www.tibl-journal.com/jour?locale=ru_RU;
11. Туберкулез. Борьба с туберкулезом: http://www.tuberculosis-stop.ru/;
12. Туберкулез и социально-значимые заболевания: http://m-o-f.ru/journal/tuberkulez-i-sotsialno-znachimye-zabolevaniya.php;
13. Medscape — веб-ресурс для врачей и других специалистов в области здравоохранения: https://www.medscape.com/diabetes-endocrinology;
14. Бесплатные приложения для коммуникации в Google Play;
15. Портал «Медицинские калькуляторы»: https://medicalc.ru/;
16. Консультант студента: электронная библиотечная система. URL: http://www. studentlibrary.ru;
17. Консультант врача: электронно-библиотечная система. URL: http://www.rosmedlib.ru/;
18. Университетская библиотека online: электронная библиотечная система. URL: http://biblioclub.ru;
19. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: электронная библиотечная система. URL: https://www.elibrary.ru;
20. PubMed – база данных медицинских и биологических публикаций: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/advanced/.https://edu.rosminzdrav.ru/;
21. Портал непрерывного и медицинского образования врачей;

22. Координационный совет по развитию непрерывного медицинского и фармацевтического образования: http://www.sovetnmo.ru/;

23. Рубрикатор клинических рекомендаций МЗ РФ: https://cr.minzdrav.gov.ru/clin_recomend.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цели кейса:**

- развитие клинического мышления;
- развитие практических навыков работы с информацией;
- освоение современных технологий, методик для постановки диагноза;
- повышение коммуникативной компетентности;
- развитие навыков конструктивной критики;
- умение востребовать дополнительную информацию, необходимую для уточнения диагноза;
- приобретение навыков ясного и точного изложения собственной точки зрения в устной или письменной форме;
- отработка навыков конструктивного критического оценивания точки зрения других;
- умение самостоятельно принимать решения на основе группового анализа ситуации;
- повышение мотивации к обучению и профессиональному развитию.

**13. Задачи кейса:**

- Оценить данные анамнеза и обследования пациента, используя цифровые медицинские калькуляторы;
- Освоить работу рентгенологических информационных систем: RadiAnt, DICOM Viewer, PACS/RIS АПК Архимед;
- Составить дифференциально-диагностический ряд заболеваний, протекающих с рентгенологическим синдромом: диссеминация;
- Составить развернутый план обследования, включая консультации врачей-специалистов на основе клинических рекомендаций, работу на портале ассоциации РОФ, НАФ, ММО Российского респираторного общества;
- Провести консилиум с другими членами группы по результатам дообследования, используя программы и приложения для коммуникаций (ВК, Webinar (вебинар) версия 3.0, Telegram);
- Поставить клинический диагноз с обоснованием, с обсуждением последних публикаций в научных журналах, медицинских баз данных, по основным пунктам поставленного диагноз;.
- Провести анализ эффективности и безопасности лечения с учетом осложнений и сопутствующих заболеваний пациента, используя клинические рекомендации для лечения туберкулеза и для лечения осложнений туберкулеза с помощью https://www.algom.ru/;
- Определить группу диспансерного наблюдения и тип очага туберкулезной инфекции;
- Представить данные в виде презентации в PowerPoint либо Canva;

**14. Описание кейса:**

Больной К., 44 года, не работает, ВИЧ-инфицирован. Считает себя больным в течение недели, когда появились слабость, недомогание, озноб, повышение температуры тела до 39° С, отсутствие аппетита, одышка при незначительной физической нагрузке. Обратился к терапевту, подозрение на 2-хстороннюю пневмо-

нию. Выполнена ФЛГ (флюорограмма) органов грудной клетки, выявлен диссеминированный процесс в легких, подозрительный на туберкулез. С приема госпитализирован в противотуберкулезный стационар.

Анамнез: туберкулезом ранее не болел. ВИЧ-инфекция выявлена 7 лет назад в МЛС (местах лишения свободы), где находился неоднократно – в общей сложности 12 лет, последнее освобождение 1,5 года назад. Путь инфицирования – парентеральный (наркотики). На учете в СПИД-центре в течение 2 лет, от антиретровирусной терапии отказывался. Из перенесенных заболеваний – гепатит В, выявлен около 10 лет назад, терапию не получает. Курит по 1,5 пачки в день, алкоголь употребляет умеренно, наркотики – отказ более 2 лет назад. Предыдущая флюорография 1 год назад в Центре СПИДа – патологии не было выявлено (со слов). Живет в коммунальной квартире, еще 4 соседей, 2 из них – дети. Сожительница год назад умерла от туберкулеза.

Объективно. Кожные покровы бледные, сухие. Рост – 185 см, вес – 65 кг. При перкуссии коробочный звук, при аускультации дыхание ослаблено, прослушиваются сухие свистящие хрипы на выдохе. Реакция Манту с 2 ТЕ PPD – Л – отрицательная, ДИАСКИНТЕСТ® – отрицательный. На обзорной рентгенограмме легких определяются множественные мелкие очаговые тени средней интенсивности диаметром 1–2 мм. Очаги расположены тотально, преимущественно в верхних и средних отделах. Корни легких малоструктурны, синусы свободны. Анализ крови: эритроциты – 3,1·1012/л, Hb – 105 г/л, лейкоциты – 4,0·109/л, э. – 1 %, п. – 4 %, с. – 62 %, лимф. – 23 %, мон. – 10 %, СОЭ – 55 мм/час. Анализ мочи: белок 0,03 г/л, лейкоциты – 8–12 в п/зр., эритроциты – един. в препарате, цилиндры гиалиновые – единичные в препарате. Общий анализ мокроты: лейкоциты – 6–8 в п/зр., эпителий плоский – 3–5 в п/зр., эпителий альвеолярный – единичный в препарате, КУМ (-). Исследование мокроты: методом ПЦР (GeneXperte, Real Team) – ДНК МБТ не обнаружены. КУМ – не выявлены в анализе мокроты методом люминесцентной микроскопии трехкратно.



Рисунок 1. Рентгенограмма пациента

Задания к кейсу:

1. Заполните электронную медицинскую карту в МИС «Авицена».
2. Поставьте предварительный диагноз, используя международную классификацию болезней.
3. Оцените результаты осмотра, используя медицинские онлайн-калькуляторы.
4. Оцените данные рентгенологического исследования в PACS/RIS АПК Архимед (рентгенологическая информационная система).
5. Назначьте лабораторные и инструментальные методы исследования, используя клинические рекомендации МЗ РФ, использую МИС «Авицена».
6. Проведите консилиум с коллегами, используя программы для коммуникации: ВК, Яндекс.Телемост, Webinar.

7. Поставьте клинический диагноз с обоснованием, заполните представление на ЦВКК и извещение о впервые выявленном больном туберкулезом.
8. Проведите анализ безопасности и эффективности назначенного лечения, с учетом сопутствующих заболеваний, используя клинические рекомендации МЗ РФ и Medscape.
9. Определите группу диспансерного наблюдения и введите данные больного в ФРБТ (федеральный регистр больных туберкулезом).
10. Дайте рекомендации по профилактике основного и сопутствующих заболеваний, учитывая клинические рекомендации МЗ РФ.
11. Оформите данные в виде презентации в PowerPoint либо Canva с обоснованием клинического диагноза и метода лечения.

**15. Условия выполнения кейса:**

Задание выполняется малой группой (3–4 человека). Этапы выполнения кейса оформляются в виде презентации каждым студентом индивидуально, в PowerPoint либо Canva.

# ОКАЗАНИЕ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОТСУТСТВИИ СОЗНАНИЯ И ДЫХАНИЯ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Костюченко М.В., доктор медицинских наук, профессор кафедры медицины катастроф, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** surgebox@ya.ru

**4. Образовательная программа:** 37.05.01 Клиническая психология, направленность «Клиническая психология в здравоохранении».

**5. Учебная дисциплина:** Б.1.О.19 Оказание первой помощи пострадавшим при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях.

**6. Тема/Темы из РПД:** Первая помощь при отсутствии сознания и дыхания. Принципы и методы базовой сердечно-легочной реанимации.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- алгоритмы действий при несчастных случаях и чрезвычайных ситуациях;
- возможности цифровых технологий для эффективной работы врача в цифровом контуре с использвозможности использования цифровых библиотек и справочных систем для поиска и изучения специализированной информации.

Студенты будут уметь:

- оценивать важнейшие признаки состояния пострадавшего с целью определения необходимых приемов и методов оказания первой помощи;
- оказывать первую помощь, в том числе с использованием «сквозных» цифровых технологий (уметь использовать сетевые компьютерные технологии и smart-гаджеты для контроля витальных функций, пульса, артериального давления (АД), насыщения крови кислородом, контроля электрокардиограммы (ЭКГ) и вызова скорой медицинской помощи (СМП) и др.).

Студенты будут владеть:

- навыками организации оказания первой помощи при работе в команде;
- навыками работы с электронными устройствами при оказании первой помощи (АНД);
- навыками интеллектуальными ассистентами при оказании помощи пострадавшим.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- IoT, smart-устройства;
- интеллектуальные цифровые ассистенты;
- компоненты робототехники (АНД).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- облачные технологии и Big Data;
- интеллектуальные цифровые ассистенты.

**10. Источники:**


1. Интерактивная лекция по теме занятия в информационно-образовательном комплексе АОС РНИМУ им. Н.И. Пирогова. https://aos.rsmu.ru/;
2. Интерактивная презентация «Возможности использования современных сквозных цифровых технологий при оказании первой помощи» (размещается к занятию преподавателем в информационно-образовательном комплексе АОС РНИМУ им. Н.И. Пирогова и содержит описание и демонстрацию примеров использования устройств и приложений в алгоритме оказания первой помощи);
3. Сайт профильной комиссии по первой помощи Министерства здравоохранения Российской Федерации «Все о первой помощи». Режим доступа: http://allfirstaid.ru/;
4. Национальный совет по реанимации. Режим доступа: http://rusnrc.com;
5. Рекомендации европейского совета по реанимации по первой помощи 2021 г. Режим доступа: https://www.cprguidelines.eu/ assets/guidelines/European-Resuscitation-Council-Guidelines-2021-Fi.pdf;
6. Учебный видеофильм по СЛР с применением АНД. Режим доступа: https://www.youtube.com/watch?v=fb29LCjX4-E&feature=emb_logo;
7. Алгоритмы базовой сердечно-легочной реанимации у детей и взрослых: Базовая сердечно-легочная реанимация у детей старше 8 лет и взрослых. Режим доступа: https://fmza.ru/upload/medialibrary/d15/pasport_bazovaya-slr_pa_19.05.2021.pdf;
8. Общие принципы оказания первой помощи. Stepik. 2022. URL: https://stepik.org/118140;
9. Умные часы и фитнес браслеты. SmartPlanets.ru. 2022. URL: https://smart-planets.ru/umnye-chasy/;
10. First Aid – Australian Red Cross: приложение для смартфона. URL: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cube.gdpc.aus;
11. BruceCPR – МедтехникаСПБ: приложение для смартфона. URL: https:/qrcode.website/t/ca9515.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** формировать умения и навыки оказания первой помощи с поддержкой «сквозных» цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:**

- Отработать на практике алгоритм оценки состояния пострадавшего с использованием носимых устройств контроля витальных функций;

- Отработать принципы оказания первой помощи при обнаружении пострадавшего без сознания;
- Изучить и отработать на практике алгоритм базовой сердечно-легочной реанимации с применением автоматического наружного дефибриллятора;
- Отработать на практике возможность применения цифровых ассистентов при оказании первой помощи;
- Отработать принципы использования электронных библиотек и информационных систем для обоснования действий при оказании первой помощи.

**14. Описание кейса:**

На спортплощадке в парке вы обнаружили мужчину 40 лет, лежащего без движения. При обзорном осмотре на руке обнаружено smart-устройство (часы с возможностью отображения пульса, артериального давления, ЭКГ и насыщения крови кислородом).

Задания:

Изучите алгоритм проведения базовой сердечно-легочной реанимации. Выделите и назовите основные этапы оказания первой помощи пострадавшему согласно алгоритму.

Изучите алгоритм работы с АНД, сравните алгоритмы и назовите основные этапы работы согласно алгоритму.

Используя манекен, продемонстрируйте оказание первой помощи пострадавшему. Укажите цифровые технологии, которые могут быть применены при оказании помощи пострадавшему, и продемонстрируйте вариант их использования.

Используя интеллектуальный ассистент – приложение для смартфона First Aid – Australian Red Cross – и симуляционный манекен пострадавшего, проведите оценку витальных функций. При оценке сознания выявлено, что пострадавший без сознания. При оценке дыхания выявлено отсутствие дыхания. Объясните этапы и продемонстрируйте дальнейшее выполнение первой помощи пострадавшему.

Загрузите на смартфон приложение для контроля качества выполнения сердечно-легочной реанимации на симуляционном манекене BruceCPR; на симуляционном манекене с обратной связью выполните алгоритм оказания первой помощи пострадавшему. В каком случае потребуется использование автоматического наружного дефибриллятора (АНД)? Обоснуйте ответ. Продемонстрируйте вариант оказания первой помощи пострадавшему с применением АНД.

Приведите примеры цифровых технологий, при помощи которых можно осуществить вызов скорой медицинской помощи (СМП), определить локализацию ближайшего устройства АНД, ваше местоположение. Используйте навык интеллектуального ассистента Алиса (или другого голосового помощника с подобной функцией) для определения своего местоположения. Определите свое местоположение, ближайшие медицинские организации, аптеки, ближайшие автодороги и ориентиры для подъезда бригады СМП.

Обоснуйте возможность использования smart-гаджета и его место в алгоритме для контроля витальных функций пострадавшего.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется одним студентом или группой из 2–4 студентов. Преподаватель представляет материал для кейса студентам. На первом этапе студенты изучают прилагаемый к кейсу информационный материал, размещенный в базах данных и справочных системах, алгоритм оказания первой помощи, алгоритмы работы с устройствами. Студенты выполняют поиск информации в предложенных источниках для поддержки своего варианта ответа на поставленные в кейсе вопросы (возможно проведение дополнительного информационного поиска в базах данных и цифровых библиотечных системах, рекомендованных препо-

давателем). На втором этапе студенты отрабатывают практические навыки оказания первой помощи на манекене с обратной связью для контроля качества сердечно-легочной реанимации с использованием сквозных цифровых технологий. При работе в группе студенты чередуются в выполнении кейса в роли «лидера» команды, дающего указания остальным участникам команды в отношении их действий и функций в рамках оказания первой помощи.

# ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРАЦИИ ПАЦИЕНТА С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

**1. Тип кейса:** не представлено.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Лагутина С.Н., ассистент кафедры поликлинической терапии, специалист по УМР отдела практик, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** svlagutina97@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебная дисциплина:** Поликлиническая терапия Б43.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Метаболический синдром. Новые подходы к лечению.
2. Метаболический синдром и тактика ведения в условиях амбулаторно-поликлинического учреждения.
3. Пациент с коморбидной патологией в условиях амбулаторно-поликлинического учреждения.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- алгоритм постановки клинического диагноза с учетом МКБ (на примере работы с системой «Квазар»);
- принципы использования онлайн-калькуляторов (ИМТ, риск SCORE);
- принципы организации приема пациентов на «дому» с последующим лечением и контролем («стационар на дому») в рамках КМИЗ («Цифровая поликлиника»).

Студенты будут уметь:

- выявлять у пациентов симптомы и синдромы, характерные для данной нозологии (на примере кейсов системы «Квазар»);
- выявлять показания для назначения «Стационара на дому», выписывать необходимую документацию согласно нормам;
- проводить консультации с использованием телемедицинских технологий (Weninar, Яндекс.Телемост).

Студенты будут владеть:

- навыками анализа данных, использования цифровой модели в качестве элемента создания медицинского сервиса (врач-пациент) в системе «Квазар»;
- навыками работы онлайн-калькуляторов для расчета показателей (ИМТ, риск SCORE);
- навыками использования информационных технологий для управления амбулаторно-поликлиническими учреждениями.

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- телемедицинские технологии (Webinar, Яндекс.Телемост);
- ФОС базы данных;
- КМИС «Квазар»;
- онлайн-калькуляторы;
- симулятор медицинской клиники XR-станция;
- использование мобильных приложений: Яндекс.Документы, онлайн-доска Miro.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- платформа Moodle;
- клинические рекомендации Министерства здравоохранения Российской Федерации;
- беспроводные интернет-технологии.

**10. Источники:**


1. Поликлиническая терапия: учебник для вузов / А.А. Зуйкова, А.П. Бабкин, Е.Ю. Есина [и др.]; Воронежский государственный медицинский университет им. Н.И. Бурденко, кафедра поликлинической терапии; под редакцией В.И. Болотских. Воронеж: ВГМУ, 2019. – 772 с. URL: http://lib1.vrngmu.ru:8090/MegaPro/Download/MObject/1702. Текст: электронный;
2. Сторожаков Г.И. Поликлиническая терапия: учебник для студентов медицинских вузов / Г.И. Сторожаков, И.И. Чукаева, А.А. Александров. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 640 с. + 1 компакт-диск: ил. – гриф. ISBN 978-5-9704-1772-0;
3. Сторожаков Г.И. Поликлиническая терапия: учебник для студентов медицинских вузов / Г.И. Сторожаков, И.И. Чукаева, А.А. Александров. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 640 с. + 1 компакт-диск: ил. – гриф. ISBN 978-5-9704-1772-0;
4. Морозова Ю.А. Цифровизация как глобальный, страновой и отраслевой процесс в повышении результативности эффективности здравоохранения и медицины / Ю.А. Морозова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2019, № 4. – с. 44–53. DOI 10.25198/2077-7175-2019-4-44. EDN WMUTMW;
5. Вознюк П.А. Влияние цифровизации на образование, медицину и сферу культуры / П.А. Вознюк, А.Г. Изотова // Modern Science. 2020, № 11-3. – с. 38–41. EDN CLYFDM;
6. Шапиро С.Р. Особенности цифровизации медицины в России / С.Р. Шапиро, В.З. Абдрахимов // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. 2021, № 1. – с. 254–259. DOI 10.46554/OPMIE-2021.1-pp.254. EDN NBVSFH;

7. Метаболический синдром и активность воспаления у больных с различной формой нарушений липидного обмена / Н.В. Орлова, И.И. Нукаева, М.В. Клепикова, И.В. Комарова // I Евразийский конгресс кардиологов. I Национальный конгресс кардиологов Казахстана: Сборник тезисов, Астана, Казахстан, 20–21 октября 2009 года. Астана, Казахстан: ООО «ИнтерМедсервис», 2009. – с. 26. EDN LJCNGQ;

8. http://www.studmedlib.ru/ электронно-библиотечная система «Консультант студента»;

9. http://www.rosmedlib.ru/ электронно-библиотечная система «Консультант врача»;

10. http://www.books-up.ru/ электронно-библиотечная система «Book-up»;

11. http://www.e.lanbook.com/ электронно-библиотечная система издательства «Лань»;

12. http://www.lib.vrngmu.ru/ электронная библиотека ВГМУ им. Н.Н. Бурденко;

13. https://medicalc.pro/ портал «Профессиональные медицинские калькуляторы»;

14. https://cr.minzdrav.gov.ru/clin_recomend рубрикатор клинических рекомендаций МЗ РФ.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** провести оценку уровня знаний обучающихся, степень и качество понимания изученного материала; сформировать комплекс знаний, умений и навыков с использованием полученных знаний в практической деятельности в амбулаторно-поликлиническом учреждении с помощью решения клинического кейса в рамках изучения дисциплины «Поликлиническая терапия», с применением цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:** провести анализ жалоб, данных анамнеза, осмотра, результатов лабораторных и инструментальных методов обследования, с последующим заполнением электронной карты в системе «Квазар», а также назначить лечение с заполнением рецептурных бланков.

**14. Описание кейса:**

Пациентка С., 42 лет, на приеме у участкового терапевта предъявляет жалобы на боли в области сердца при обычной физической нагрузке и эмоциональном напряжении.

Anamnesis morbi: данные жалобы беспокоят в течение последних 5 месяцев.

Anamnesis vitae. Инфекционные, кожно-венерические заболевания отрицает. Аллергологический анамнез не отягощен. Страдает сахарным диабетов 2 типа, принимает метформин и гликлазид.

Status praesens communis: состояние больной средней тяжести. Сознание ясное. Рост – 176 см, вес – 125 кг. Кожные покровы чистые, обращают на себя внимание образования на коже век. ЧДД – 16 в минуту. В легких дыхание везикулярное. Пульс – 68 в минуту, АД – 165/110 мм. рт. ст. Тоны сердца ритмичные, звучные. ЧСС – 68 уд/мин. Правая граница относительной тупости сердца – по правой парастернальной линии, верхняя – в 3 межреберье слева, левая – на 1 см снаружи от левой срединно-ключичной линии. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Селезенка и почки не пальпируются.

Общий анализ крови: гемоглобин – 125 г/л, эритроциты – 3,9×1012/л, лейкоциты – 6,1×109/л, тромбоциты – 187×109/л, палочкоядерные – 2 %, сегментоядерные – 67 %, лимфоциты – 27 %, моноциты – 2 %, эозинофилы – 1 %, базофилы – 2 %, СОЭ – 12 мм/ч.

Биохимический анализ крови: глюкоза – 5,6 ммоль/л, ОХС – 8,4 ммоль/л, ТГ – 2,8 ммоль/л, ХСЛПНП – 3,6 ммоль/л, ХС ЛПВП – 2 ммоль/л.

Задания к кейсу:

- заполните электронную медицинскую карту в КМИС «Квазар»;

- поставьте предварительный диагноз;
- оцените результаты осмотра, используя медицинские онлайн-калькуляторы;
- назначьте лабораторные и инструментальные методы исследования, используя «Квазар»;
- запишите пациента на консультацию к другим специалистам, используя телемедицинские технологии;
- назначьте необходимое лечение, с учетом сопутствующих заболеваний, используя клинические рекомендации МЗ РФ по данной нозологии.

**15. Условия выполнения кейса:**

Задание выполняется индивидуально. Этапы выполнения работы фиксируются скриншотами, при работе в цифровых приложениях, оформляются в виде презентации PowerPoint. Кейс заполняется в системе «Квазар».

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНОГО КОНТРОЛЯ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Малофеева Н.А., кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы, ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина».

**3. Адрес электронной почты:** sbs-com07@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза.

**5. Учебные дисциплины:** Ветеринарно-санитарный контроль и безопасность сырья и продукции животного и растительного происхождения.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Формы, содержание, порядок получения и контроля разрешительных документов, применяемых при проведении ветеринарного контроля, отбор проб пищевой продукции с использованием АС «REGAGRO» Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы.

2. Ветеринарно-санитарный контроль копченой, соленой, вяленой рыбы. Показатели безопасности рыбной продукции.

3. Ветеринарно-санитарный контроль меда и продуктов пчеловодства. Показатели безопасности меда. Использование АС «REGARGO» Пасека при определении безопасности меда.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- современные методики лабораторных исследований мяса, продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции для установления качества и безопасности пищевой продукции в области ветеринарно-санитарной экспертизы, в том числе используя программный комплекс «Прогресс-2000» на базе системы Windows;
- стандартные методики проведения лабораторных исследований меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы на их соответствие требованиям ветеринарно-санитарной и пищевой безопасности по содержанию химических, радиоактивных веществ и их соединений, биологических организмов, представляющих опасность для здоровья человека и животных, в том числе с использованием АС «REGARGO» Пасека при определении безопасности меда, АС «REGAGRO» Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы.

Студенты будут владеть:

- навыками использования программного комплекса «Прогресс-2000», Atom Swift Google для определения радиологических показателей безопасности меда, молока и молочных продуктов, растительных пищевых продуктов, яиц домашней птицы;
- навыками работы в Национальной системе «REGAGRO» Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы при проведении лабораторных исследований мяса и продуктов убоя, пищевого мясного сырья, мясной продукции для определения показателей их качества и безопасности.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** программный комплекс «Прогресс-2000» на базе системы Windows, АС «REGARGO» Пасека при определении безопасности меда, АС «REGAGRO» Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** использовать возможности интернет-браузеров (Yandex, Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera и др.) для работы с данными и информацией. Big Data – обработать и систематизировать полученные данные, используя инструменты цифровой аналитики (Data-driven и др.) с помощью МС Excel или Google Таблиц.

**10. Источники:**


1. Программные продукты АС REGAGRO для цифровизации ветеринарии и АПК. Москва, 2020. https://rynok-apk.ru/web-magazine-apk/zhivotnovodstvo-theme/programmnye-produkty-as-regagro-dlya-tsifrovizatsii-veterinarii-i-apk.pub;
2. Дорн Г.А. Основы цифровых технологий реализации продукции АПК: учебное пособие / Г.А. Дорн, О.В. Кирилова. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2019. – 152 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/135480 (дата обращения: 22.11.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей;
3. Электронная ветеринарная сертификация. Ставрополь: СПГУ, 2018. – 248 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/110538 (дата обращения: 22.11.2021). Режим доступа: для авториз. пользователей;
4. Методические указания 2.6.1.1194-03. Радиационный контроль. Стронций-90 и цезий-137. Пищевые продукты. Отбор проб, анализ и гигиеническая оценка. https://docs.cntd.ru/document/1200032527;
5. Ветис. Государственная информационная система в области ветеринарии. https://mercury.vetrf.ru/.


**11. Типы данных:** текстовые, цифровые, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки проведения ветеринарно-санитарного контроля и определения показателей безопасности сырья и продукции с использованием Национальной системы «REGAGRO» Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы, АС «REGARGO» Пасека при определении безопасности меда, а также навыки радиометрического исследования сырья с помощью программного комплекса «Прогресс-2000» и Atom Swift Google.

**13. Задачи кейса:** автоматизация ведения учета, формирование актуальной информации результатов экспертизы, обеспечение свободного доступа к результатам исследования.

**14. Описание кейса:**

- С помощью АС «REGAGRO» Лаборатория ветеринарно-санитарной экспертизы провести учет поступившего мясного сырья через вкладку «Журнал убойного пункта» (уровень доступа Сотрудник);
- Выявить зарегистрированные болезни у убойных животных и несоответствия в ветеринарных сопроводительных документах;
- С помощью вкладки «Отбор проб» внести данные отобранных проб для исследования;
- Внесение результатов ветеринарно-санитарной экспертизы после проведения органолептиче-

ских, микроскопических, физико-химических исследований через форму «Добавление экспертизы»;

- Внесение дополнительных исследований и результатов (при необходимости) через форму «Добавить исследования»;
- Формирование первичных документов о соответствии продукции ВЕТ Пин;
- Проведение замера общего гамма-фона с помощью приложения Atom Swift Google;
- Проведение радиометрического исследования на содержание цезия- 137 в мясном сырье (при показателях, превышающих ПДУ – дополнительно стронция-90) на спектрометре с использованием программного комплекса «Прогресс-2000»;
- С помощью АС «REGARGO» Пасека при определении безопасности меда изучить данные о здоровье пчел и благополучия пасеки, с которой поступил мед;
- С помощью данных в АС «REGARGO» Пасека при определении безопасности меда проанализировать проводимые агрохимические обработки полей в определенном регионе, из которого поступил мед на экспертизу;
- Распределить продукцию по торговым точкам с использованием вкладки «Распределение по точкам» в автоматическом или ручном режиме;
- Сгенерировать «Заключение» о проведенной ветсанэкспертизе в виде справки;
- Сформировать первичные документы в электронном виде для дальнейшей автоматизации отчетности через вкладку «Отчеты», «Сформировать».

**15. Условия выполнения кейса:** кейс выполняется отдельными группами обучающихся (по 4–5 человек), каждая группа работает с определенным видом сырья и продукции.

# ИЗУЧЕНИЕ И АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ГЕМОДИНАМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

**1. Тип кейса:** не представлено.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Петухова В.И., кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии имени академика Ю.М. Захарова, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Ермолаева Е.Н., доктор медицинских наук, профессор кафедры нормальной физиологии имени академика Ю.М. Захарова, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Алачева Л.В., кандидат медицинских наук, доцент кафедры нормальной физиологии имени академика Ю.М. Захарова, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Куницкая А.М., студент факультета Лечебное дело, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** 1975vika@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 31.05.03 Стоматология.

**5. Учебная дисциплина:** Нормальная физиология, физиология челюстно-лицевой области.

**6. Тема/Темы из РПД:** Гемодинамика.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- принципы работы с электронными платформами для тестирования (Яндекс.Формы и MyQuiz);
- принципы оформления презентаций в программе Microsoft PowerPoint;
- принципы работы с электронными ресурсами и библиотеками (Образовательный портал ЮУГМУ, eLIBRARY.ru).

Студенты будут уметь:

- пользоваться дистанционными платформами для освоения лекционного материала (Яндекс.Телемост);
- работать в программе Google Classroom;
- пользоваться электронной библиотекой студента (Электронный каталог НБ ЮУГМУ);
- пользоваться программой Physiology Simulators LuPraFi-Sim. Виртуальная физиология.

Студенты будут владеть:

- навыками работы в Google Документах;
- навыками анализа данных в программе Statistica;
- навыками проведения расчетов в онлайн-калькуляторах;
- навыками поиска информации при помощи электронных библиографии PubMed, ФЭМБ, MedLiter.ru;
- навыками подготовки отчетов в цифровом формате с использованием приложений MS Word, MS Power Point.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- программа LuPraFi-Sim. Виртуальная физиология (studmed.ru);
- онлайн-калькуляторы;
- программные продукты (Microsoft Word, Microsoft Publisher, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint);
- электронный каталог НБ ЮУГМУ;
- образовательный портал ЮУГМУ.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** доска Padlet, платформа MyQuiz, платформа Onlinetestpad, сервис Google Формы, Яндекс.Телемост.

**10. Источники:**

1. Электронный каталог НБ ЮУГМУ, http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114;
2. Электронная коллекция полнотекстовых изданий ЮУГМУ (доступ осуществляется при условии авторизации на сайте по фамилии (логин) и номеру (пароль) читательского билета), http://www.lib-susmu.chelsma.ru:8087/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114;
3. ЭБС «Консультант студента», http://www.studentlibrary.ru/;
4. Образовательный портал ЮУГМУ, http://do.chelsma.ru/;
5. Онлайн-калькулятор для расчета среднего артериального давления и риска развития сердечно-сосудистых заболеваний, https://wpcalc.com/srednee-arterialnoe-davleniya/;
6. Инструкция по созданию опросов в Google Формах, https://spark.ru/startup/ esputnik/blog/66299/instruktsiya-po-sozdaniyu-oprosov-v-google-formah).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формирование способности оценивать морфофункциональные, физиологические и патологические процессы в сердечно-сосудистой системе организма человека.

**13. Задачи кейса:**

- Научиться оценивать основные гемодинамические показатели;
- Научиться рассчитывать среднее артериальное давление и риск развития сердечно-сосудистых заболеваний с использованием онлайн-калькулятора.

**14. Описание кейса:**

В ходе практического задания студенты выполняют следующие задания:

- просмотр видеоурока «Физиология гемодинамики», https://meduniver.com/Medical/Video/fiziologia_gemodinamiki.html MedUniver;
- изучение раздела «Гемодинамика» в программе LuPraFi-Sim. Виртуальная физиология (studmed.ru);
- расчет среднего артериального давления и риска развития сердечно-сосудистых заболеваний с использованием онлайн-калькулятора, https://wpcalc.com/srednee-arterialnoe-davleniya/;
- с применением онлайн-калькулятора определить риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, https://wpcalc.com/riska-razvitiya-serdechno-sosudistyx-zabolevanij/;
- решение ситуационных задач с использованием доски Padlet.

**15. Условия выполнения кейса:**

- каждый студент выполняет расчеты индивидуально;
- пройти тестирование на платформе MyQuiz;
- решить кроссворд «Особенности движения крови по сосудам» на платформе Onlinetestpad;
- оформление реферата по теме в программах Microsoft Office;
- подготовка к устной защите мультимедийной презентации с использованием программы Microsoft PowerPoint.

# МФО: БРАТЬ ИЛИ НЕ БРАТЬ?

**1. Тип кейса:** не представлено.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Просалова В.С., доцент кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Гетман О.В., старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Николаева А.А., старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** prosalova@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело, направленность «Здравоохранение (в сфере оказания первичной медико-санитарной помощи населению в медицинских организациях: поликлиниках, амбулаториях, стационарно-поликлинических учреждениях муниципальной системы здравоохранения и лечебно-профилактических учреждениях, оказывающих первичную медико-санитарную помощь населению).

**5. Учебная дисциплина:** Экономика, основы финансовой грамотности.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Финансовое мошенничество.
2. Способы минимизации рисков.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: основные цифровые ресурсы в финансовой сфере: «КонсультантПлюс», «Гарант», «Единый портал государственных услуг (ЕПГУ)», официальные сайты государственных органов.

Студенты будут уметь: использовать электронные цифровые ресурсы: «Единый портал государственных услуг», мобильные сервисы: «КонсультантПлюс», «Гарант» официальные сайты государственных органов.

Студенты будут владеть:

- навыками работы в справочных правовых системах: «Гарант», «КонсультантПлюс»;
- навыками работы в основных мобильных сервисах: «Единый портал государственных услуг».

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** цифровые сервисы электронных ресурсов органов государственной власти РФ: официальный сайт Банка России: https://cbr.ru/; Единый портал государственных услуг (ЕПГУ): https://www.gosuslugi.ru/; официальный сайт ПАО «Сбербанк России»: https://www.sberbank.ru/ru/person.

**10. Источники:**

1. СПС «КонсультантПлюс» http://www.consultant.ru/about/sps/;
2. Система «Гарант» https://www.garant.ru/;
3. Moodle http://edu.tgmu.ru/course/view.php?id=14808.

**11. Типы данных:** текстовые, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки использования информационных цифровых ресурсов в сфере финансовой грамотности.

**13. Задачи кейса:**

- Изучите основы финансовой деятельности МФО, используя официальные цифровые ресурсы нормативно-правовой информации.
- Опишите риски использования услуг, предоставляемых МФО.
- Используя следующие цифровые сервисы, создайте пошаговую инструкцию по составлению и отправке жалобы в Банк России на МФО:
    - официальный сайт Банка России: https://cbr.ru/;
    - Единый портал государственных услуг (ЕПГУ): https://www.gosuslugi.ru/;
    - официальный сайт ПАО «Сбербанк России»: https://www.sberbank.ru/ru/person.
- Опишите полный алгоритм действий по созданию учетной записи на ЕПГУ и ее подтверждению, используя личный онлайн-кабинет «ПАО Сбербанк России».

**14. Описание кейса:**

У вашего друга сложилась непростая финансовая ситуация – в срочном порядке потребовались деньги. Быстро и без проблем необходимую сумму предлагает предоставить микрофинансовая организация (МФО), реклама которой была по телевизору, да и сама организация совсем рядом. Кредит на сумму 30 000 руб. наличными можно взять под 3 % в день без каких-либо подтверждающих документов со стороны заемщика и сразу. Как вы можете обосновать для своего друга опасность данного действия и объяснить ему мошеннический характер работы данной организации?

**15. Условия выполнения кейса:**

- Задание выполняется индивидуально;
- Обучающемуся необходимо указать электронные цифровые ресурсы;
- Указать сайт, позволяющий выполнить проверку финансовой организации.

Индивидуальные ответы проходят проверку системой «Антиплагиат» – процент оригинальности должен составлять не ниже 51 % (список электронных ресурсов в проверку не включается).

# ПОИСК ВЕЩЕСТВА, ОБЛАДАЮЩЕГО НЕОБХОДИМОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Пушкарев С.А., доцент кафедры биохимии имени Р.И. Лифшица, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** sgamail@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.03 Стоматология.

**5. Учебная дисциплина:** Химия.

**6. Тема/Темы из РПД:** Поли- и гетерофункциональные органические соединения. Связи «структура-биологическая активность» и программные средства для их анализа.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные принципы работы с программами ChemDraw и Chem3D для построения структурных формул молекул и моделирования их трехмерных структур, а также методы работы с компьютерной системой PASS online;
- способы получения и обработки данных химического эксперимента, их использования в медицинской практике, расчета состава и приготовления растворов с использованием VR-приложений (VR Chemistry Lab).

Студенты будут уметь:

- использовать программы ChemDraw и Chem3D для построения структурных формул молекул и моделирования их трехмерных структур; пользоваться системой PASS online;
- использовать VR-приложения (VR Chemistry Lab) для моделирования условий реальной работы в лаборатории.

Студенты будут владеть:

- навыками работы с программами ChemDraw и Chem3D для построения структурных формул молекул и моделирования их трехмерных структур, а также навыками работы с компьютерной системой PASS online для анализа и прогноза взаимосвязи между строением, физико-химическими свойствами и биологической активностью низкомолекулярных соединений;
- базисными навыками получения и обработки данных химического эксперимента, их использования в медицинской практике, расчета состава и приготовления растворов с использованием VR-приложений (VR Chemistry Lab).

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- программа ChemDraw для построения структурных формул молекул;
- программа Chem3D для моделирования трехмерных структур молекул;
- система PASS online для анализа и прогноза взаимосвязи между строением, физико-химическими свойствами и биологической активностью низкомолекулярных соединений;
- программные средства для представления полученных данных в форме электронной презентации (пакет MS Office либо сервис Google Документы).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** технологии виртуальной реальности (VR-программа: VR Chemistry Lab).

**10. Источники:**

1. Биоорганическая химия: учеб. пособие / Н.А. Тюкавкина, Ю.И. Бауков, С.Э. Зурабян. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – 416 с.;
2. Электронная коллекция полнотекстовых изданий ЮУГМУ, http://www.lib-susmu.chelsma.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=114;
3. Химические базы данных, http://www.chem.vsu.ru/content/links.html;
4. Система «PASS online», passonline.net.

**11. Типы данных:** текстовые, графические.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки работы с программами ChemDraw и Chem3D для построения структурных формул молекул и моделирования их трехмерных структур, навыки работы с компьютерной системой PASS online для анализа и прогноза взаимосвязи между строением, физико-химическими свойствами и биологической активностью низкомолекулярных соединений, а также базисные навыки получения и обработки данных химического эксперимента с использованием VR-приложений.

**13. Задачи кейса:**

- Постройте структурные формулы указанных соединений в программе «ChemDraw».
- Покажите их конфигурации на трехмерных моделях (используя «Chem3D»).
- В условиях виртуальной лаборатории (VR Chemistry Lab) проведите опыт, иллюстрирующий отличие данных веществ по их способности взаимодействовать с катионами металлов;
- Определите наиболее эффективное противоядие при отравлении солями мышьяка используя «PASS online»;
- Результат работы представьте в виде презентации по приведенному шаблону:
    - Слайд 1: наименование поставленной задачи;
    - Слайд 2: названия веществ-кандидатов;
    - Слайд 3: свойства, которыми должен обладать «лучший» кандидат;
    - Слайд 4: структурные формулы веществ кандидатов с указанием распределения электронной плотности;

- Слайд 5: трехмерные модели молекул кандидатов;
- Слайд 6: результаты опыта, полученные в виртуальной лаборатории;
- Слайд 7: результат анализа в системе «PASS online»;
- Слайд 8: вывод.

**14. Описание кейса:**

Кейс ориентирован на студентов первого курса, обучающихся по специальности 31.05.03 Стоматология. В ходе практического занятия студенты получают задание, содержащее входные данные в форме названий нескольких веществ по международной заместительной номенклатуре и указание типа биологической активности, которым должна обладать искомая молекула.

Чтобы выбрать соединение, в наибольшей степени обладающее необходимыми свойствами, обучающиеся должны оценить взаимосвязь «структура-активность». Входные данные, содержащиеся в задании, позволяют построить структурные формулы указанных молекул. На основе структурных формул студенты могут построить конфигурации молекул. Зная электронные эффекты различных заместителей, показать влияние имеющихся в предложенных соединениях. На основании этих результатов можно сделать выводы, которые затем следует подкрепить данными из системы PASS online, а также результатами опыта в VR-лаборатории.

**15. Условия выполнения кейса:**

Задание выполняется индивидуально либо малой группой из 3 человек. В последнем случае студентам можно предложить варианты разделения объема работы (например, можно разбиться на «теоретиков» и «экспериментаторов», работающих параллельно, а затем объединяющих свои результаты в ходе коллективного обсуждения).

# СОЗДАНИЕ РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ ПЛАНА ПРИ ХРАНЕНИИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ В ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ АПТЕКЕ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Робертус А.И., кандидат биологических наук, доцент кафедры фармации, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, заведующий лабораторией УЭФ, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Кудрин Р.А. доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации,

Куркин Д.В. доктор фармацевтических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** spirea@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 33.05.01 Фармация.

**5. Учебная дисциплина:** Управление и экономика фармации.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Правила хранения и транспортировки товаров аптечного ассортимента.
2. Порядок и правила хранения, учета и отчетности в аптечных организациях наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, а также иных лекарственных средств, подлежащих предметно-количественному учету.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- алгоритмы действий при организации хранения различных групп лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента (BigData и сервисы облачных технологий, цифровые библиотеки и справочные системы, IoT);
- возможности применения компоненты робототехники при организации хранения.

Студенты будут уметь:

- оценивать нормативную документацию с целью обеспечения качественного хранения лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента, в том числе с использованием «сквозных» цифровых технологий (уметь использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных IoT);

- использовать цифровые виртуальные доски для визуализации возможных нарушений для сотрудников.

Студенты будут владеть:

- приемами эффективного поиска информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности, с использованием правовых справочных систем и профессиональных фармацевтических баз данных;

- опытом применения программ для использования температурных датчиков хранения и сбора данных;

- опытом использования виртуальных досок.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- IoT;

- компоненты робототехники.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- облачные технологии и Big Data;

- IoT.

**10. Источники:**

Список, перечень первичных / вторичных источников данных (ссылки, электронные ресурсы, нормативно-правовые акты, документы, литература и т. д.).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые / закрытые и т. д.

**12. Цель кейса:** формирование умений и навыков организации хранения лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента с поддержкой «сквозных» цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:**

- Отработать алгоритм оценки условий хранения для различных групп лекарственных средств, оценки;

- Отработать алгоритм оценки нормативной документации с целью обеспечения качественного хранения лекарственных средств;

- Изучить и отработать на практике алгоритм создания надлежащей системы хранения ЛС и ТАА;

- Отработать принципы использования электронных библиотек и информационных систем для обоснования действий при создании риск-менеджмент плана по хранению.

**14. Описание кейса:**

В производственной аптеке планируется самоинспекция соблюдения условий хранения лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента.

Студенты разбиваются на мини-группы по 2–3 человека и на виртуальной доске:

- формируют алгоритмы оценки актуальной нормативно-правовой документации – формируют электронный чек-лист, указывают электронные базы и программы для формирования чек-листа;
- формируют алгоритмы оценки текущего состояния помещений производственной аптеки исходя из ассортимента;
- моделируют систему обеспечения качества в производственной аптеке, указывают цифровые технологии (системы мониторинга температур и влажности, по принципу «умный дом»), которые могут быть применены при этом;
- моделируют систему контроля качества в производственной аптеке, указывают цифровые технологии (системы контроля температур и влажности), электронные системы, регистрирующие данные мониторинга условий хранения, которые могут быть применены при этом; демонстрируют вариант их использования;
- осуществляют учет лекарственных средств на базе учебной версии 1С;
- создают матрицу вероятности-последствий и риск-менеджмент план хранения ЛС и ТАА;

Формируют комплексный алгоритм системы менеджмента качества в отношении надлежащего хранения лекарственных средств и товаров аптечного ассортимента в производственной аптеке, в электронном виде; учебный пакет документов, СМК, алгоритмы оставляют себе.

**15. Условия выполнения кейса:** кейс выполняется группой 2–3 студента, формируя единую систему менеджмента качества в отношении хранения лекарственных средств в производственной аптеке, с дальнейшем обсуждением в группе.

**16. Критерии оценки:** по полноте предоставленной информации, уровню освоения цифровых компетенций, навыка создания СМК в электронном виде созданный учебный пакет документов, алгоритмы, чек-лист.

# ОПТИМАЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ МИКРОКЛИМАТА БОЛЬНИЧНОЙ ПАЛАТЫ – ОПТИМАЛЬНОЕ ЧИСЛО КОЙКО-ДНЕЙ ДЛЯ БОЛЬНОГО

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Сарычев А.С., доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры гигиены и медицинской экологии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Шимановская Я.В., кандидат социологических наук, доцент, заведующая кафедрой социальных технологий, ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет».

Попова О.Н., доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры гигиены и медицинской экологии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Шепелева О.А., кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены и медицинской экологии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Гудков А.Б., доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой гигиены и медицинской экологии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Дегтева Г.Н., доктор медицинских наук, профессор кафедры гигиены и медицинской экологии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Смолина В.С., кандидат медицинских наук, доцент кафедры гигиены и медицинской экологии, ФГБОУ ВО «Северный государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** k69069@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебная дисциплина:** Гигиена.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Окружающая среда как сочетание природных, антропогенных и социальных факторов.
2. Механизмы терморегуляции. Оценка температурно-влажностного режима в помещении.
3. Климат и здоровье. Гигиена атмосферного воздуха.

4. Гигиенические требования к размещению, планировке и санитарно-техническому оборудованию ЛПУ.

5. Профилактика инфекций, связанных с оказанием медицинской помощи.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;
- поисковые системы, использующиеся в РФ: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru, и алгоритмы работы с ними;
- приложения Microsoft Office (Word; Excel; Microsoft Outlook; PowerPoint; OneNote; Microsoft Access) и правила пользования ими;
- основные электронные информационные и правовые ресурсы РФ, необходимые специалисту «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)» для реализации научно-практической деятельности.

Студенты будут уметь:

- пользуясь поисковыми системами Yandex, Rambler, Google, Mail.ru находить и формировать подборки необходимых научных публикаций и статей, нормативных документов;
- анализировать информацию, размещенную на ресурсе e-Library, в базах научных, учебных и учебно-методических публикаций в сети Интернет, в статистических отчетах и сводках на сайте Росминздрава и Роспотребнадзора;
- проводить статистическую обработку данных и строить графики в формате MS Excel, готовить презентации в формате Microsoft Office Power Point 2010, iSpring Free и на сервисе Narakit для публичного представления результатов научных исследований и участия в научных конференциях.

Студенты будут владеть:

- навыками поиска учебных материалов к изучаемой теме на сайтах учебной и учебно-методической литературы, использования Big Data на ресурсе e-Library, с использованием Google Assistant, Google Translate, чат-бота «Алиса»;
- навыками работы в ЭОС Moodle;
- навыками использования Big Data для поиска нормативных документов на правовых ресурсах Гарант и Консультант;
- навыками анализа и гигиенической оценки параметров микроклимата больничных помещений (палата) на основе фактических данных, полученных в рамках практического задания (используя для измерения);
- навыками практической работы с Big Data (статистические отчеты и сводки на ресурсах Росминздрава, Роспотребнадзора;
- навыками визуализации полученных результатов (построение графиков в формате MS Excel, подготовка презентации в формате Microsoft Office PowerPoint).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** ЭОС Moodle.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- методы искусственного интеллекта (машинный перевод текстов, чат-бот «Алиса»);
- большие данные (Big Data) – для поиска необходимой информации в литературных источниках или правовых справочных системах для подготовки научных публикаций или экспертных заключений;
- методы визуализации полученных результатов.

**10. Источники:**

1. Поисковые системы: Yandex, Rambler, Google, Mail.ru;
2. Сайты учебной и учебно-методической литературы: http://www.studmedlib.ru/, https://www.rosmedlib.ru/;
3. Big Data на ресурсе e-Library: https://www.elibrary.ru/; с использованием Google Assistant: https://assistant.google.com/, Google Translate: https://translate.google.ru/?hl=ru, чат-бота «Алиса»: https://yandex.ru/alice;
4. ЭОС Moodle, https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=988;
5. Big Data поиска нормативных документов на правовых ресурсах Гарант: https://www.garant.ru/ и Консультант: http://www.consultant.ru/;
6. Big Data (статистические отчеты и сводки на ресурсе http://29.rospotrebnadzor.ru/).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:**

- научить студентов формировать гигиеническое заключение на основе комплексной оценки параметров микроклимата больничной палаты с использованием учебных материалов по изучаемой теме, размещенной на сайтах: http://www.studmedlib.ru/, https://www.rosmedlib.ru/; Big Data на ресурсе e-Library: https://www.elibrary.ru/;
- соотносить фактические и нормативные данные (Big Data нормативных документов на ресурсах Гарант: https://www.garant.ru/ и Консультант: http://www.consultant.ru/ с вынесением обоснованного заключения по конкретной ситуации;
- визуализировать полученные результаты (в виде графиков в формате MS Excel; презентации в формате Microsoft Office PowerPoint).

**13. Задачи кейса:** сформулируйте гигиеническое заключение по результатам анализа приведенной ситуации.

Ответьте на вопросы:

1. Какие методы оценки параметров микроклимата были использованы? Отметьте нарушения и неточности в описании методики измерений.
2. Сколько замеров показателей температуры воздуха необходимо выполнить для оценки средней температуры воздуха в палате?
3. Какие физиологические эффекты определяются перепадами температуры воздуха в палате по горизонтали и вертикали?
4. Дайте характеристику состояния системы химической и физической составляющей терморегуляции при действии низких и повышенных температур.

5. Опишите ощущения больных в палате при заданных параметрах микроклимата.

6. Назовите доминирующий способ теплоотдачи в данных условиях.

7. Дайте оценку значения относительной влажности воздуха в процессах теплоотдачи.

8. Охарактеризуйте охлаждающее действие воздушного потока и эффективность его действия в зависимости от скорости смещения воздушных масс.

9. Перечислите возможности управления параметрами микроклимата в условиях палаты ЛПУ.

10. Сформулируйте необходимые рекомендации по оптимизации параметров микроклимата в больничной палате.

11. Задание повышенной сложности. Используя навыки работы с Big Data (статистические отчеты и сводки на ресурсе http://29.rospotrebnadzor.ru/), постройте графики вариабельности параметров (относительная влажность, средняя температура, скорость смещения воздушных масс) с использованием приложений MS Excel, MS Access (в прил. MSOffice 10), для конкретного ЛПУ г. Архангельска за последние 5 лет (по предложенному преподавателем варианту).

**14. Описание кейса:**

При исследовании микроклиматических условий в трехкоечной палате площадью 21 кв. м (при глубине 5,5 м и высоте 3,5 м) терапевтического отделения районной больницы получены следующие данные: показания термометра, размещенного на светонесущей (наружной) стене – 20,5 °С, размещенного у противоположной (внутренней) стены – 22 °С, фактические показания с термометра на внутренней боковой стене (на расстоянии 3 м от светонесущей стены) – составили 21,5 °С. В соответствии с методикой все измерения производились на высоте 1 м от пола. При оценке перепада температуры по вертикали установлено, что он составил 1 °С на каждый метр высоты палаты. Измеренная метеометром МЭС-200А величина относительной влажности воздуха, составила 20 %, скорость движения смещения воздушных масс в центре помещения определена на уровне – 0,05 м/с.

Целевая группа – студенты 2-го курса лечебного факультета СГМУ, осуществляющие обучение по ФГОС 3++, дисциплина «Гигиена».

Обоснование ситуации. Параметры микроклимата в жилых и служебных помещениях, в зависимости от их величины в конкретный временной промежуток, оказывают существенное влияние на состояние теплового баланса человека, определяют состояние его работоспособности и в конечном итоге могут повлиять на его здоровье.

Микроклимат определяется комплексом метеофакторов в ограниченном пространстве (состояние внутренней среды помещения, оказывающее воздействие на человека, характеризуемое показателями температуры воздуха и ограждающих конструкций, влажностью и подвижностью воздуха). При оценке степени воздействия параметров микроклимата на состояние температурного гомеостаза человека, микроклимат можно дифференцировать на комфортный и дискомфортный – нагревающий или охлаждающий. Состояние, оцениваемое как комфортный микроклимат, можно охарактеризовать комплексом физических параметров, при котором механизмы терморегуляции не напряжены, человек испытывает состояние комфорта, при сохранении длительное время на высоком уровне физической и умственной работоспособности, а сам организм обладает высокой степенью резистентности к воздействию различных факторов окружающей среды.

Гигиеническая оценка параметров микроклимата жилых и служебных помещений осуществляется по результатам анализа совокупности измеряемых (рассчитываемых) данных: температура, относительная влажность, скорость смещения воздушных масс, мощность инфракрасного излучения (радиационная температура), которые способны повлиять на систему терморегуляции человека, а следовательно могут изменить тепловой баланс (гомеостаз) человека.

Предлагаемая вводная позволяет студентам на конкретном примере сформировать ряд практических навыков:

- измерения и последующей аналитической оценки физических составляющих микроклимата больничной палаты;
- использования нормативных документов для определения оптимальных параметров микроклимата;
- анализа полученных данных с позиции их неблагоприятного воздействия на организм больного;
- формулировки гигиенических рекомендаций по приближению реальных параметров микроклимата к оптимальным для данного помещения.

**15. Условия выполнения кейса:**

1. В составе учебной группы студенты формируют микрогруппы по 3–5 чел.
2. Экспертами определяются студенты, сдавшие текущий тестовый контроль по разделу «Гигиена воздушной среды» на «отлично», или преподаватель.
3. Спикер группы выступает с экспертами по очереди.
4. Задание к кейсу и алгоритм работы по предложенной ситуации:
    - постановка задач – 5 мин.;
    - ознакомление с предлагаемой вводной – 10 мин.;
    - этап индивидуальной работы: каждый студент изучает текст с описанием конкретной ситуации, самостоятельно пытается выяснить суть проблемы, определить свое отношение к ней и продумать предполагаемые пути решения;
    - этап групповой работы: руководствуясь нормативными документами: СП 2.1.3678-20, СанПиН 1.2.3685-21, МР 2.2.0244-21 проанализировать полученные результаты по степени их отклонения от оптимальных характеристик для больничной палаты ТО ЛПУ – 10 мин.;
    - согласование позиций в группе – 10 мин.;
    - опираясь на теоретический материал, необходимо определить негативно действующие на организм пациентов параметры сложившегося микроклимата в палате ЛПУ и охарактеризовать вероятность их отрицательного влияния на здоровье больных – 10 мин.;
    - выработка согласованного мнения – 10 мин.;
    - сформулировать единую позицию микрогруппы по способам доведения параметров микроклимата больничной палаты до нормируемых СП 2.1.3678-20 – 10 мин.;
    - уточнение позиций в микрогруппе – 10 мин.;
    - сформулировать и изложить перечень предлагаемых микрогруппой гигиенических рекомендаций по оптимизации характеристик микроклимата до комфортных (оптимальных) в конкретном помещении ЛПУ – 20 мин.;
    - согласованное мнение представить в виде презентации в формате Microsoft Office PowerPoint 2010, – 10 мин.;

- оценка работы микрогруппы экспертами –10 мин.;

- итоги работы, определение группы победителя, ответы на вопросы преподавателя – 5 мин.

5. В качестве рекомендации предлагается для поиска согласованного решения использовать методы дискуссии и мозгового штурма.

Рекомендуемый алгоритм решения Case-study и цифровые ресурсы для поиска необходимых материалов:

- используя поисковую систему Yandex, зайти на сайт studmedlib.ru по ссылке открыть главу 7 «Общая гигиена»: учебник / А.М. Большаков. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970436875-0007.html?SSr=34013465b21053a2ffa6570k123;

- на этом же ресурсе найти Тему 1 «Общая гигиена. Руководство к лабораторным занятиям: учебное пособие». Кича Д.И., Дрожжина Н.А., Фомина А.В. 2015. – 288 с., по ссылке http://www.studmedlib.ru/ru/doc/ISBN9785970434307-0001.html?SSr=34013465b21053a2ffa6570k123;

- для поиска информации по теме «Механизмы терморегуляции. Оценка температурно-влажностного режима в помещении» использовать Big Data на ресурсе e-Library: https://www.elibrary.ru/, ЭОС Moodle: https://edu.nsmu.ru/course/view.php?id=988, Google Assistant: https://assistant.google.com/; публикации на иностранном языке переводить с помощью Google Translate: https://translate.google.ru/?hl=ru, использовать чат-бот «Алиса»: https://yandex.ru/alice.

- используя поисковую систему Yandex, найти сайты правовых ресурсов Гарант: https://www.garant.ru/ или Консультант: http://www.consultant.ru/;

- на правовых ресурсах (предпочтительнее «Гарант»), используя навыки работы с технологией Big Data, найти необходимые для решения Case-study нормативные документы:

СП 2.1.3678-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к эксплуатации помещений, зданий, сооружений, оборудования и транспорта, а также условиям деятельности хозяйствующих субъектов, осуществляющих продажу товаров, выполнение работ или оказание услуг».

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Методические рекомендации МР 2.2.0244-21 «Методические рекомендации по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к условиям труда» (от 17.05.2021 г.).

6. Сформировать гигиеническое заключение по предлагаемой ситуации.

7. Используя навыки работы с Big Data (статистические отчеты и сводки на ресурсе http://29.rospotrebnadzor.ru/), построить графики вариабельности параметров (относительная влажность, средняя температура, скорость смещения воздушных масс) с использованием с MS Excel (в прил. MSOffice 10) для конкретного ЛПУ г. Архангельска за последние 5 лет (по предложенному преподавателем варианту).

8. Подготовить и представить результаты решения Case-study в виде презентации в формате Microsoft Office PowerPoint 2010: https://powerpoint-load.com/powerpoint-2010.html.

# ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Сафронова И.В., кандидат технических наук, доцент кафедры математики, медицинской информатики, информатики и статистики, физики, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации

**3. Адрес электронной почты автора:** Safronova94@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебная дисциплина:** Медицинская информатика.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Моделирование бизнес-процессов в медицинских организациях.
2. Работа с медицинскими информационными системами.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- источники (медицинские базы данных, специализированные (медицинские) справочные системы, электронные библиотеки и другие медицинские ресурсы) и цифровые инструменты (поисковые системы Яндекс, Mail и др.) для поиска медицинской информации;
- основы моделирования деятельности медицинской организации (цифровые двойники);
- основы моделирования деятельности медицинской организации при выполнении вакцинопрофилактики населения с использованием методологии IDEF0 и цифровые инструменты для реализации;
- основные понятия медицинских информационных систем (интеграция технологии в системы обмена персональными медицинскими данными, регистрация, медицинские карты, справочная информация, собираемые данные о пациентах, услугах, действиях, управление электронными картами).

Студенты будут уметь:

- выполнять поиск, сбор и анализ медицинской информации, используя медицинские базы данных, специализированные (медицинские) справочные системы, электронные библиотеки и другие медицинские ресурсы с использованием цифровых инструментов (поисковые системы Яндекс, Mail и др.);
- использовать методологии IDEF0 для анализа бизнес-процессов и построения функциональной модели процесса вакцинопрофилактики взрослого населения;
- работать в медицинской информационной системе, в частности, «Барс» при проведении вакцинопрофилактики взрослого населения.

Студенты будут владеть:

- навыками поиска, сбора и анализа медицинской информации, используя медицинские базы данных, специализированные (медицинские) справочные системы, электронные библиотеки и другие медицинские ресурсы с использованием цифровых инструментов (поисковые системы Яндекс, Mail и др.);
- навыками реализации функциональной модели процесса вакцинопрофилактики взрослого населения в ARIS Business Performance Edition;
- навыками работы в медицинской информационной системе «Барс» при проведении вакцинопрофилактики взрослого населения;
- навыками командной работы в медицинской информационной системе «Барс».

**8. Узкоспециализированные цифровые технологии, представленные в кейсе:**

Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе, показаны на рис. 1.




Рисунок 1. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

В кейсе студентами будут освоены универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные на рис. 2.




Рисунок 2. Универсальные «сквозные» цифровые технологии

**10. Источники:**


1. https://bars.group/health/meditsinskaya-informatsionnaya-sistema / (дата обращения: 05.06.2022);

2. https://bars-tm.ru/ медицинская информационная система / (дата обращения: 05.05.2022);

3. Брико Н.И., Фельдблюм И.В. Современная концепция развития вакцинопрофилактики в России. Эпидемиология и Вакцинопрофилактика. 2019; 18 (5): – 4–13 с. Текст: электронный. URL: https:// doi: 10.31631/2073-3046-2019-18-5-4-13 (дата обращения: 05.06.2022);

4. Порядки оказания медицинской помощи населению Российской Федерации. Текст: электронный. URL: https://minzdrav.gov.ru/ministry/61/4/stranitsa-857/poryadki-okazaniya-meditsinskoy-pomoschi-naseleniyu-rossiyskoy-federatsii (дата обращения: 05.06.2022);

5. Порядок проведения вакцинации взрослого населения против COVID-19. Текст: электронный. URL: https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/057/804/original/VACC_ VMR_240821_2.pdf) (дата обращения: 05.06.2022);

6. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 7 сентября 2020 г. № 947н «Об утверждении Порядка организации системы документооборота в сфере охраны здоровья в части ведения медицинской документации в форме электронных документов». Текст: электронный. URL: https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/400083202/ (дата обращения: 05.06.2022);

7. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21 марта 2014 г. № 125н «Об утверждении национального календаря профилактических прививок и календаря профилактических прививок по эпидемическим показаниям» (с изменениями и дополнениями). Текст: электронный. URL: http://base.garant.ru/70647158/#ixzz6akHiQCYZ (дата обращения: 05.06.2022);

8. Приказ Министерства здравоохранения Челябинской области от 2 апреля 2019 г. № 331 «О применении в медицинских организациях Челябинской области модуля «Электронная регистратура» региональной медицинской информационной системы «БАРС. Здравоохранение МИС»». Текст: электронный. URL: https://docs.cntd.ru/document/553258401/titles/RCF2CR (дата обращения: 05.06.2022);

9. Приказ Министерства здравоохранения Челябинской области от 16 мая 2016 г. № 769 «Об использовании сервиса «Барс. Электронная медицинская карта» региональной медицинской информационной системы». Текст: электронный. URL: https://docs.cntd.ru/document/553258401/titles/RCF2CR (дата обращения: 05.06.2022);

10. Сафронова И.В. Медицинская информационная система БАРС: оказание помощи взрослому населению (регистратура, амбулаторный прием, вакцинация): учебное пособие / И.В. Сафронова, А.А. Мукашева. Челябинск: ТЕТА, 2022. – 132 с.;

11. Сафронова И.В. О моделировании бизнес-процессов медицинской организации // Бакалавриат прикладной информатики: практика реализации основной образовательной программы: монография. Челябинск: «УралГУФК», 2020. – с. 168–184.


**11. Типы данных:** текстовые и числовые, представленные в электронном и бумажном видах.

**12. Цель кейса:** сформировать знания, умения и навыки поиска информации о порядке проведения вакцинопрофилактики, моделирования деятельности медицинской организации при выполнении вакцинопрофилактики населения с использованием методологии IDEF0, формирования документов, сопровождающих процесс вакцинопрофилактики, в медицинской информационной системе «Барс».

**13. Задачи кейса:**

- Найти нормативные документы, определяющие процесс вакцинопрофилактики, используя ресурсы сети Интернет;

- Выполнить моделирование бизнес-процесса «Вакцинопрофилактика» на основе методологии IDEF0;
- Реализовать бизнес-процесс в МИС «Барс» (сформировать все сопровождающие документы как в электронном, так и бумажном виде).

**14. Описание кейса:**

Последовательность реализации кейса представлена на рис. 3.




Рисунок 3. Этапы выполнения кейса

Используя возможности сети Интернет (поисковые системы, официальные сайты министерств и ведомств, медицинские базы данных и другие медицинские ресурсы), найти документы, регламентирующий порядок проведения процесса вакцинации взрослого населения от COVID-19.

На основе действующих нормативных документов создать описание бизнес-процесса «Вакцинопрофилактика», используя методологию функционального моделирования IDEF0, в частности «Порядок проведения вакцинации взрослого населения против COVID-19» (https://static-0.minzdrav.gov.ru/system/attachments/attaches/000/057/804/original/VACC_VMR_240821_2.pdf). Пример обобщенного описания представлен на рисунке 4. Выполнить декомпозицию, разбив на блоки:

- планирование вакцинации;
- осмотр в день вакцинации;
- введение вакцины;
- поствакцинальный осмотр;
- формирование отчетов.

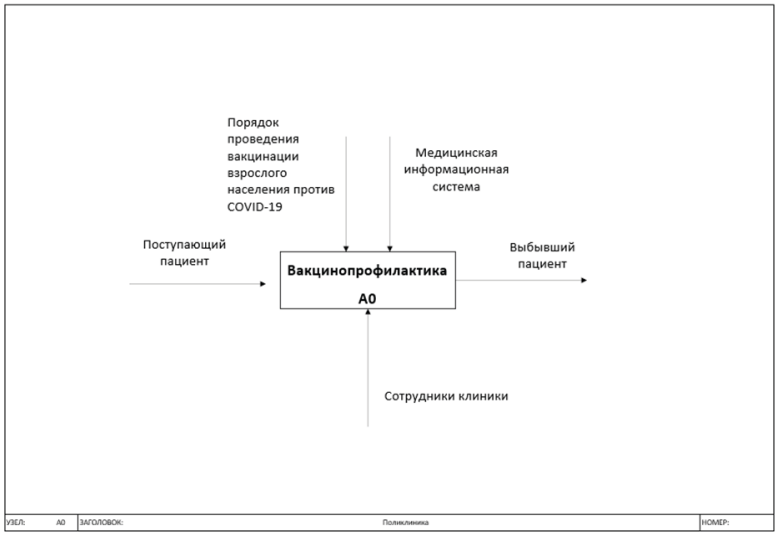



Рисунок 4. Обобщенное описание процесса вакцинопрофилактики

Реализовать бизнес-процесс в МИС «Барс» (рис. 5):

- сформировать план вакцинации взрослого населения от COVID-19, используя три вида вакцин, согласно критерию – пациенты проживают по адресу: ул. Плеханова, д. 31, кв. 21–35;
- выполнить вакцинацию, полагая, что 2 человека имеют медицинский отвод, 1 – отказ от вакцинации;
- сформировать соответствующие документы, подготовить их к печати.




Рисунок 5. Процесс вакцинации (этапы-участники-действия)

**15. Условия выполнения кейса:**

Для выполнения задания кейса необходим доступ к сети Интернет, доступ к МИС «Барс» разными правами доступа – врач-эпидемиолог, врач-терапевт, медицинская сестра отделения вакцинопрофилактики.

Для выполнения кейса можно сформировать группу студентов, состоящую из трех человек, имеющих роли врача-эпидемиолога, врача-терапевта, медицинской сестры отделения вакцинопрофилактики, или один студент выполняет задание кейса, исполняя разные роли.

# АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ (АЛГОРИТМ ABCDE) И ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПРИ НЕОТЛОЖНЫХ СИТУАЦИЯХ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Соколова А.В., кандидат медицинских наук, доцент кафедры пропедевтики внутренних болезней педиатрического факультета, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Сергеенко В.А., заместитель декана факультета дополнительного профессионального образования, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Романов Б.К., доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой фармакологии педиатрического факультета, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Романовская В.В., кандидат медицинских наук, доцент кафедры акушерства и гинекологии лечебного факультета, ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** sokolova2211@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 31.08.67 Хирургия.

**5. Учебная дисциплина:** дополнительная профессиональная образовательная программа профессиональной переподготовки врачей «Хирургия».

**6. Тема/Темы из РПД:**

Модуль: Анестезиология-реаниматология, интенсивная терапия и трансфузиология в хирургии.

Тема: Диагностика и помощь при острой сердечно-сосудистой недостаточности, вопросы реаниматологии.

**7. Цифровые компетенции:**

ПК-6 Готовность к оказанию медицинской помощи в экстренной форме.

Студенты будут знать:

- Анестезиология-реаниматология, интенсивная терапия и трансфузиология в хирургии:
    - многофункциональный робот-симулятор (модель взрослого) пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей – тренажер для отработки (усовершенствования)

практических навыков оказания экстренной медицинской помощи, позволяющий оценить состояние, выделить ведущие синдромы и оказать медицинскую помощь;

- манекен взрослого пациента для обучения СЛР с компьютерной регистрацией результатов;
- тренажер-симулятор автоматического наружного дефибриллятора (АНД имеет дистанционное управление, сценарии работы, мультимедийные подсказки).

- Клиническую картину, дифференциальную диагностику, особенности течения, осложнения и исходы заболеваний, приводящих к развитию экстренных состояний
- Методику физикального исследования пациентов (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация);
- Принципы и методы оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме в соответствии с действующими порядками оказания медицинской помощи, клиническими рекомендациями (протоколами лечения) по вопросам оказания медицинской помощи, с учетом стандартов медицинской помощи (алгоритм ABCDE);
- Клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания;
- Правила проведения базовой сердечно-легочной реанимации (СЛР).

Студенты будут уметь:

- Использовать многофункциональный робот-симулятор (модель взрослого) пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей для усовершенствования навыков в оценке состояния пациента при неотложных ситуациях, требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме, в том числе клинические признаки внезапного прекращения кровообращения и (или) дыхания (алгоритм ABCDE);
- Использовать манекен взрослого пациента для обучения СЛР с компьютерной регистрацией результатов для усовершенствования навыков базовой сердечно-легочной реанимации, в том числе в сочетании с электроимпульсной терапией (дефибрилляцией);
- Использовать тренажер-симулятор автоматического наружного дефибриллятора (АНД) в оказании СЛР;
- Оказывать медицинскую помощь в экстренной форме согласно алгоритму при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания) (алгоритм ABCDE);
- Применять лекарственные препараты и медицинские изделия при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Студенты будут владеть:

- Навыками работы с многофункциональным роботом-симулятором (модель взрослого) пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей, манекеном взрослого пациента для обучения СЛР с компьютерной регистрацией результатов, тренажером-симулятором АНД при усовершенствовании навыков оценки состояния при неотложных ситуациях согласно алгоритму ABCDE;
- Навыками оценки состояния при неотложных ситуациях согласно алгоритму ABCDE;
- Навыками применения АНД при оказании СЛР.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- многофункциональный робот-симулятор (модель взрослого) пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей;
- манекен взрослого пациента для обучения СЛР с компьютерной регистрацией результатов;
- тренажер-симулятор АНД;
- учебное видео.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- Единая образовательно-информационная среда РНИМУ им. Н.И. Пирогова АС ДПО;
- онлайн-сервис «Yandex Forms»;
- программные продукты (Microsoft Word, Microsoft PowerPoint);
- виртуальные доски (Miro, Mural);
- система управления учебным процессом Learning Space;
- интерактивные электронные доски.

**10. Источники:**


1. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.11.2018 г. № 743н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-хирург»»;
2. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27.08.2018 г. № 554н «Об утверждении профессионального стандарта «Врач – анестезиолог-реаниматолог»»;
3. Алгоритмы оказания скорой медицинской помощи вне медицинской организации: пособие для медицинских работников выездных бригад скорой медицинской помощи. СПб.: ИП Шевченко В.И., 2018. – 158 с.;
4. European Resuscitation Council Guidelines 2021: First aid. Resuscitation. 161 (2021): 270–290;
5. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Education for resuscitation. Resuscitation. 161 (2021): 388–407;
6. Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации (пересмотр 2015 г.). Под ред. Чл.-корр. РАН Мороза В.В. 3-е издание, переработанное и дополненное. М.: НИИОР, НСР, 2016. – 192 с.


**11. Типы данных:** текстовые, звуковые, физикальные.

**12. Цель кейса:** совершенствование компетенции ПК-6. Готовность к оказанию медицинской помощи в экстренной форме, а именно совершенствование алгоритма оценки состояния (алгоритм ABCDE) и оказания медицинской помощи при неотложных ситуациях.

**13. Задачи кейса:**

- Научиться работать с многофункциональным роботом-симулятором (модель взрослого) пациента с системой мониторинга основных жизненных показателей, манекеном взрослого пациента для обучения СЛР с компьютерной регистрацией результатов, тренажером-симулятором АНД;
- Совершенствовать навыки оценки состояния (алгоритм ABCDE) и оказания медицинской помощи при неотложных ситуациях.

**14. Описание кейса:**

Кейс предназначен для врачей, имеющих высшее профессиональное образование по одной из специальностей: «Лечебное дело», «Педиатрия». Кейс реализуется в очном формате в условиях симуляционного центра.

Задание кейса имеет междисциплинарный характер и направлено на решение профессиональных задач. В ходе выполнения практического задания слушатели выполняют задания в формате решения клинической задачи. В процессе решения поставленной задачи применяются манекены, тренажеры, комплекс Learning Space, виртуальная и интерактивная электронная доска, которые в значительной степени облегчают процесс обучения, сокращают время, что позволяет отработать и усвоить в достаточно активном темпе значительно объемный материал.

Сценарии кейса:

- острый коронарный синдром,
- спонтанный пневмоторакс,
- гипогликемия,
- анафилактический шок,
- острое нарушение мозгового кровообращения.

**15. Условия выполнения кейса:**

Для обучения была рассчитана оптимальная численность группы – 5 врачей (слушателей). Обучение малой группой предоставляет возможность всем слушателям активно участвовать в решении поставленной задачи (индивидуальный подход).

Задание

Легенда: вы находитесь в МФЦ (многофункциональный центр). Вас попросили оказать первую медицинскую помощь. Перед вами мужчина, нормостенического телосложения, возраст на вид 40–45 лет, лежит на полу, не двигаясь. По словам очевидцев, мужчина в какой-то момент времени начал себя странно вести, подумали, что пьяный, однако запаха алкоголя не выявлено, пытались с ним разговаривать, он не отвечает. Известно, что рядом с МФЦ находится школа, продуктовый магазин, фитнес-клуб, поликлиника.

Порядок выполнения кейса:

1. Убедиться в отсутствии опасности для себя и пострадавшего.
2. Оценить сознание.
3. Выполнить алгоритм осмотра ABCDE:
    - оценка проходимости дыхательных путей;
    - оценка деятельности дыхательной системы;
    - оценка деятельности сердечно-сосудистой системы;
    - оценить неврологический статус;
    - оценить показатели общего состояния.
4. Вызвать СМП.

5. Использовать правильный и полный набор лекарственных средств.
6. Соблюдать приоритетность введения лекарственных средств.
7. Соблюдать последовательность осмотра ABCDE.
8. При остановке кровообращения:
    - диагностировать и подтвердить остановку кровообращения;
    - проводить реанимационные мероприятия до приезда СМП;
    - соблюдать последовательность реанимационных мероприятий;
    - применять АНД.

Примечание: допускается работа в команде.

**16. Критерии оценки:**

Критерий оценки представлен в виде оценочного листа.

**Чек-лист**

алгоритм оценки состояния (алгоритм ABCDE) и оказание медицинской помощи

при неотложных ситуациях

ФИО слушателя_____

«____»_____202__ г.

**Шкала оценки:**

Кейс считается выполненным, если соблюдена последовательность, правильность и полнота действий при оказании помощи, т. е. при выполнении 70 % и более от максимально возможного количества баллов. При оценке используются критерии, указанные в чек-листе.

| № | Критерии выполнения | Баллы | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Критерии оценки | | | |
| | | Не выполнил | Выполнил, но допустил грубые ошибки | Выполнил, но допустил незначительные ошибки | Выполнил в полном объеме |
| 1 | Убедился в отсутствии опасности для себя и пострадавшего | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 2 | Оценил сознание | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 3 | A – Правильно оценил проходимость дыхательных путей | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 4 | B – Правильно и полно оценил деятельность дыхательной системы | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 5 | C – Правильно и полно оценил деятельность сердечно-сосудистой системы | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 6 | D – Правильно и полно оценил неврологический статус | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 7 | E – Правильно и полно оценил показатели общего состояния | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 8 | Правильно вызвал СМП | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 9 | Использовать правильный, полный набор лекарственных средств, соблюдал приоритетность их введения | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 10 | Соблюдал последовательность осмотра ABCDE | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 11 | Диагностировал и подтвердил остановку кровообращения | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 12 | Правильно провел реанимационные мероприятия до приезда СМП | 0 | 1 | 2 | 3 |
| 13 | Правильно применил АНД | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Общий балл<br>Максимальный балл 39 | | | | | |

| Оценка | Процент выполнения задания | Баллы |
|---|---|---|
| Неудовлетворительно | 69 % и менее | 26 и менее |
| Удовлетворительно | 70–79 % | 27–30 |
| Хорошо | 80–89 % | 31–34 |
| Отлично | 90–100 % | 35–39 |

# ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В КУРАЦИИ ПАЦИЕНТА С НАРУШЕНИЕМ ПИЩЕВОГО ПОВЕДЕНИЯ

**1. Тип кейса:** не представлено.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Туктарова С.У., кандидат медицинских наук, ассистент кафедры психиатрии и наркологии с курсом ИДПО, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** tuktarova.svetlana@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебная дисциплина:** Психиатрия, Медицинская психология.

**6. Тема/Темы из РПД:** Нарушения пищевого поведения. Этиопатогенетические механизмы, классификация, клиника, диагностика. Курация психосоматического пациента с применением современных цифровых технологий.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- источники осуществления поиска и просмотра медицинской информации для решения поставленной задачи: интернет-браузеры (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome), медицинские базы данных (PubMed, Medline), электронные профессиональные медицинские сайты (сайт Российского общества психиатров, сайт Общероссийской профессиональной психотерапевтической лиги; сайт профессиональной корпорации психологов России) и библиотеки (электронный абонемент ЦНМБ, Cochrane Library, eLIBRARY.RU, Public Library of Science, ScienceDirectOpen), медицинские информационно-справочные ресурсы (Алгом, Medscape, MSD) и другие электронные ресурсы по психиатрии;
- клинические особенности, принципы диагностики и лечения нарушений пищевого поведения;
- предназначение и возможности электронной версии Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), Классификатора клинических рекомендаций по МКБ-10, сервисов лекарственного взаимодействия и медицинских калькуляторов;
- возможности применения программ и приложений для коммуникационного взаимодействия между врачами и врачом и пациентом (Zoom, Viber, Microsoft Teams,Telegram, WhatsApp);
- возможности осуществления дистанционных консультаций «врач-пациент с нарушением пищевого поведения» с применением телемедицинских технологий (приложение «Цифровая клиника» и телемедицинский сервис «Доктор рядом»).

Студенты будут уметь:

- использовать методы поиска, извлечения, сбора, хранения, анализа и передачи медицинской информации, перевода ее из одной формы в другую, для решения поставленной задачи, с помощью интернет-браузеров (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome), медицинских баз данных (PubMed, Medline), электронных профессиональных медицинских сайтов (сайт Российского общества психиатров, сайт Общероссийской профессиональной психотерапевтической лиги, сайт профессиональной корпорации психологов России) и библиотек (электронный абонемент ЦНМБ, Cochrane Library, eLIBRARY.RU, Public Library of Science, ScienceDirectOpen), медицинских информационно-справочных ресурсов (Алгом, Medscape, MSD), облачных сервисов (Google Диск, Яндекс. Диск) и других электронных ресурсов;

- формулировать предварительный диагноз, определять показания для госпитализации пациента в психиатрический стационар, составлять план обследования, анализировать результаты клинического осмотра, лабораторных и инструментальных методов исследования у пациентов с нарушением пищевого поведения, ставить заключительный диагноз основного заболевания, сопутствующих заболеваний и осложнений, проводить дифференциальную диагностику с другими заболеваниями, используя электронную версию Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), Классификатор клинических рекомендаций по МКБ-10, медицинские калькуляторы; справочно-правовую систему «КонсультантПлюс» и медицинский информационно-справочный ресурс на основе доказательной медицины Алгом;

- назначать лечение, в том числе дополнительное энтеральное питание, оценивать эффективность и безопасность проводимой терапии, используя электронные справочники, сервисы лекарственного взаимодействия и онлайн-калькуляторы;

- проводить консультирование пациента по вопросам лечения, реабилитации и профилактики, используя телемедицинские технологии (приложение «Цифровая клиника» и телемедицинский сервис «Доктор рядом»), программы и приложения для коммуникационного взаимодействия (Zoom, Viber, Microsoft Teams,Telegram, WhatsApp).

Студенты будут владеть:

- навыками поиска, сбора, хранения, анализа и передачи медицинской информации, перевода ее из одной формы в другую для поставленных задач посредством использования интернет-браузеров (Firefox, Internet Explorer, Opera, Google Chrome), медицинских баз данных (PubMed, Medline), электронных профессиональных медицинских сайтов (сайт Российского общества психиатров, сайт Общероссийской профессиональной психотерапевтической лиги, сайт профессиональной корпорации психологов России) и библиотек (электронный абонемент ЦНМБ, Cochrane Library, eLIBRARY.RU, Public Library of Science, ScienceDirectOpen), медицинских информационно-справочных ресурсов (Алгом, Medscape, MSD), облачных сервисов (Google Диск, Яндекс.Диск) и других электронных ресурсов;

- навыками осмотра пациента (сбор анамнеза, соматоневрологическое обследование, исследование психического статуса), выделения ведущих психопатологических и других синдромов при нарушениях пищевого поведения;

- навыками составления индивидуального плана обследования, включая основные и дополнительные методы обследования при нарушениях пищевого поведения;

- навыками практического применения Классификатора клинических рекомендаций по МКБ-10 и медицинских калькуляторов;

- навыками проведения диагностического исследования, дифференциальной диагностики с учетом выделенных синдромов и постановки заключительного клинического диагноза, диагноза сопутствующих заболеваний и осложнений;

- навыками разработки плана лечебных мероприятий в комплексе с нутритивной поддержкой, навыками оценки эффективности и безопасности проводимой терапии, используя электронные справочники, сервисы лекарственного взаимодействия и онлайн-калькуляторы;

- навыками проведения консультаций пациента по вопросам лечения, реабилитации и профилактики с помощью телемедицинских технологий (приложение «Цифровая клиника» и телемедицинский сервис «Доктор рядом»);

- навыками командного взаимодействия и совместной работы в информационных сетях и на облачных конференц-платформах (Telegram, WhatsApp, Zoom, Viber, Microsoft Teams);

- навыками подготовки отчетов о проделанной работе с помощью Google Документов, Google Таблиц и Google Презентаций.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- электронные справочники: Algom, Medscape, MSD, Vidal, www.consultant.ru, www.garant.ru и др.;официальные сайты: www.psychiatr.ru, www.oppl.ru/, www.рпо.рф и др.;

- медицинские калькуляторы: www.medicalc.ru;

- электронная версия Международной классификации болезней 10-го пересмотра (МКБ-10) www.mkb10.su/;

- Классификатор клинических рекомендаций по МКБ-10 www.cr.rosminzdrav.ru/inter и др.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные, технологии беспроводной связи и нейротехнологии.

**10. Источники:**


1. Алгом – медицинский информационно-справочный ресурс на основе доказательной медицины, http://algom.ru/;

2. Киберис – онлайн-сервис подбора оптимального лечения и проверки безопасности терапии, http://kiberis.ru/;

3. Медицинские базы данных, http://ilab./?q=node/4185/;

4. Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), https://мкб-10.com/;

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: электронная библиотечная система, https://www.elibrary.ru;

6. Портал «Медицинские калькуляторы», https://medicalc.ru/;

7. Сервисы лекарственного взаимодействия, https://combomed.ru/;

8. СправочникMSD, https//www.msdmanuals.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9;

9. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», http://www.consultant.ru/online/;

10. Medscape – веб-ресурс для врачей и других специалистов в области здравоохранения, https://www.medscape.com/diabetes-endocrinology.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

Документация:

- электронные и текстовые данные анамнестического обследования пациента;
- электронные и текстовые данные объективного обследования соматоневрологического и психического состояния пациента;
- электронные, текстовые, числовые и графические бланки протоколов с данными параклинического обследования пациента, протоколы осмотров узких специалистов;
- электронные, текстовые, числовые и графические данные обоснования клинического диагноза, диагноза сопутствующих заболеваний и осложнений, построения схемы причинно-следственной связи между синдромами.

**12. Цель кейса:** оценить комплекс знаний, умений и навыков студентов по разделу дисциплины «Психосоматические расстройства», в том числе с использованием цифровых технологий. Сформировать у обучающихся следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- ОПК-10 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ПК-5 Способен собирать и анализировать жалобы пациента, данные его анамнеза, результаты осмотра, лабораторные, инструментальные, патологоанатомические и иные исследования в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания, в том числе с использованием цифровых технологий;
- ПК-8 Способность к определению тактики ведения пациентов с различными нозологическими формами, в том числе с использованием цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:** обучение студентов принципам цифровой дисциплины, решению профессиональных задач с применением информационных и цифровых технологий и цифровых инструментов.

**14. Описание кейса:**

https://docs.google.com/document/d/13E_TH3pm-AwZdelTKvHiFyWJufRXnWMJ/edit?usp=sharing&ouid=107054046702093097591&rtpof=true&sd=true

Задания к кейсу:

1. Соберите и изучите имеющиеся научные публикации, данные справочных и информационных медицинских баз по теме «Нарушения пищевого поведения», используя интернет-ресурсы («КонсультантПлюс», «Гарант», «Алгом», Medscape сайт Российского общества психиатров, портал непрерывного медицинского и фармацевтического образования МЗ, электронные библиотеки). Результаты отразите в сводных Google Документах, Google Таблицах и Google Презентациях.

2. Ознакомьтесь с обучающими видеоматериалами по нарушению пищевого поведения: https://www.youtube.com/watch?v=PqHgU8OfQOY; https://www.youtube.com/watch?v=YruAcumUWCg; https://cirpp.ru/video/?.

3. Пройдите исходное онлайн-тестирование по теме «Нервная анорексия», используя тест-опрос в электронном справочнике MSD, https://www.msdmanuals.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9.

4. Ознакомьтесь с ситуационной задачей. Проанализируйте жалобы пациентки, анамнестические сведения, данные осмотра. На основании результатов онлайн-теста «Отношение пациентки к приему пищи EAT26» (https://body.psyalchimia.ru/test/eat-26/?) оцените степень вероятности наличия

нарушения пищевого поведения. На основании результатов онлайн-теста по шкале Гамильтона (HAM-D-21) (https://depression.su/test/gamilton) оцените степень тяжести депрессии по шкале Гамильтона (HARS) https://psychiatry-test.ru/test/shkala-trevogi-gamiltona/? – тревожность пациентки.

5. Изучите изображение с трихотилломанией, используя электронный справочник MSDhttps://www.msdmanuals.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9. Подготовьте скриншот с изображением.

6. Составьте таблицу, отражающую факторы развития расстройства пищевого поведения у пациентки.

7. Сформулируйте предварительный клинический диагноз, используя Международную классификацию болезней 10-го пересмотра (МКБ-10), https://мкб-10.com/.

8. Перечислите психиатрические, соматические и психосоциальные критерии госпитализации. Определите показания для госпитализации пациентки в психиатрический стационар согласно Закону Российской Федерации от 2 июля 1992 года № 3185-1 «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании», используя справочно-правовую систему «КонсультантПлюс» (http://www.consultant.ru/online/) и медицинский информационно-справочный ресурс на основе доказательной медицины Алгом (http://algom.ru/).

9. Составьте развернутый план дальнейшего обследования, включая консультации врачей-специалистов, в виде Google Документов или Google Таблиц. Укажите цель проведения диагностических мероприятий.

10. Создайте электронный лист наблюдения в виде Google Таблиц, в котором фиксируется объем съеденной пищи и выпитой жидкости, масса тела, АД, ЧСС, Т тела, диурез, характер стула, наличие рвоты и особенности поведения.

11. Оцените нутритивный статус пациентки: а) проанализируйте антропометрические данные; б) определите уровень физического развития; в) рассчитайте индекс массы тела Кетле, выраженность дефицита массы тела, рекомендуемую массу тела, используя онлайн-калькуляторы: https://www.calc.ru/indeks-massy-tela-kalkulyator.html, https://medart.by/blog/kalkulyatory/kalkulyator-imt/?, https://medvestnik.ru/calculators.

12. Определите степень белково-энергетической недостаточности на основании данных анамнеза, результатов клинико-лабораторного обследования, используя Международную классификацию болезней 10-го пересмотра (МКБ-10 E 40-46), https://мкб-10.com/.

13. Решением команды выберите руководителя и распределите роли всех участников обучающего лечебно-диагностического процесса для проведения онлайн-консилиума. Организуйте консилиум, используя программы и приложения для коммуникаций (Telegram, WhatsApp, Zoom, Webinar, Microsoft Teams). Поставьте заключительный клинический диагноз, учитывая анамнестические сведения, результаты клинического и дополнительного обследования; проведите дифференциальную диагностику с другими заболеваниями; обоснуйте заключительный клинический диагноз в соответствии с основными положениями методологии диагностического процесса в психиатрии; сформулируйте диагноз сопутствующих заболеваний и осложнения основного заболевания, используя Международную классификацию болезней 10-го пересмотра (МКБ-10): https://мкб-10.com/, Классификатор клинических рекомендаций по МКБ-10: http://cr.rosminzdrav.ru/inter и медицинский информационно-справочный ресурс на основе доказательной медицины Алгом: http://algom.ru/.

14. Разработайте индивидуальный план лечебных мероприятий с изложением принципов терапии заболевания пациентки на основе представленных результатов осмотра, клинико-лабораторного обследования, с учетом осложнений и сопутствующих заболеваний. Найдите данные по побочным действиям препаратов и сведения о нежелательных реакциях при взаимодействии с другими ле-

карственными средствами, используя электронные справочники: https://www.vidal.ru/, http://www.ecp.umkb.com/ и сервисы лекарственного взаимодействия: https://www.vidal.ru/drugs/interaction/new?, http://kiberis.ru/, https://combomed.ru/, https://checkmedicament.tk/?. Рассчитайте корригированный интервал QT на ЭКГ, оцените электролитные нарушения (дефицит калия, натрия, магния, фосфатов в сыворотке крови) при назначении медикаментозной терапии, используя медицинский калькулятор: https://medicalc.pro/qt. Подтвердите выполнение задания скриншотом.

15. Рассчитайте суточную норму калорий (энергопотребность) по формуле Харриса-Бенедикта, используя онлайн-калькуляторы, https://calculatorium.ru/body/harris-benedict-equation?. Проведите коррекцию основного обмена до истинного расхода энергии с учетом факторов тяжести состояния больной: https://lektsii.org/16-3401.html. Назначьте дополнительное энтеральное питание, с указанием объема питательной смеси, сообразно имеющейся у пациентки нутритивной недостаточности, соматической патологии и особенностей пищевого поведения. Оформите протокол бригады нутритивной поддержки. Рассчитайте рекомендуемую потребность в жидкости, используя онлайн-калькулятор: https://medvestnik.ru/calculators. Подтвердите скриншотом выполнение задания.

16. Осуществите контроль динамики состояния пациентки с помощью ведения цифрового дневника в виде Google Документа.

17. Проведите анализ эффективности лечения пациентки, учитывая динамику клинико-лабораторных параметров и массы тела, имеющихся расстройств пищевого поведения, особенностей аффективного фона и показателей оценочных шкал, используя электронный справочник MSD: https://www.msdmanuals.com/ru/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%84%D0%B5%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9 и портал «Медицинские калькуляторы»: https://medicalc.ru/.

18. Сформируйте план дальнейшего амбулаторного лечения. Объясните пациентке порядок записи на амбулаторный прием к врачу-психиатру для дальнейшего наблюдения и лечения после выписки из стационара, используя Единый медицинский портал: https://doctor.bashkortostan.ru/service/schedule/110/0/doctors#. Ознакомьте пациентку с возможностью получения онлайн-консультации, используя приложение «Цифровая клиника»: https://telemed.rkpc.ru/ и телемедицинский сервис «Доктор рядом»: https://dr-telemed.ru/. В качестве обучающего материала снимите видеоролик записи к врачу с использованием телемедицины.

19. Оформите отчет о проделанной работе в цифровом формате, с помощью Google Документов, Google Таблиц и Google Презентаций, предоставьте к ним доступ членам группы и преподавателю. Продемонстрируйте итоги работы над заданием.

20. Пройдите итоговое онлайн-тестирование по теме «Новые возможности диагностики нервной анорексии»: https://test-nmo.ru/psixiatriya/test-nmo-s-otvetami-po-teme-novye-vozmozhnosti-diagnostiki-nervnoj-anoreksii/?ysclid=l4aas03tpt931709434. Зафиксируйте результаты онлайн-тестирования с помощью скринов.

**15. Условия выполнения кейса:**

Задание выполняется в подгруппах (3–4 студента), в которых определяются роли и степень каждого обучающегося. На практических занятиях каждая подгруппа представляет отчет в виде Google Документов, Google Таблиц и Google Презентаций.

**16. Критерии оценки:**

- выполнение кейс-задания на научно-теоретическом уровне;
- достижение полноты проработки ситуационной задачи и решения задания;
- своевременность, последовательность, доказательность и самостоятельность выполнения за-

дания;

- умение работать в подгруппах;
- умение использовать современные цифровые технологии и инструменты при решении задания;
- умение использовать информационно-коммуникативные технологии для работы в подгруппах и редактирования контента, с использованием цифрового инструментария;
- умение представлять отчет по выполненному заданию в виде Google Документов, Google Таблиц и Google Презентаций;
- наличие собственных взглядов на проблему, полнота и всесторонность выводов.

https://docs.google.com/document/d/1HKl3wUnDeUsogmZ3tELGo5MHcjGaiQs7/edit?usp=sharing&ouid=107054046702093097591&rtpof=true&sd=true

# СОСТАВЛЕНИЕ МЕНЮ И РАСЧЕТ ПИТАНИЯ ПРИ ЗАДАННОЙ ПАТОЛОГИИ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Холопов А.А., кандидат медицинских наук, доцент кафедры сестринского дела и ухода за больными, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** info@nreview.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.01 Лечебное дело.

**5. Учебная дисциплина:** Уход за больными.

**6. Тема/Темы из РПД:** Лечебное питание больных. Применение специализированных программ для составления меню лечебного питания.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- правила работы в сети «Интернет», применение веб-браузеров и поисковых систем для поиска в специализированных базах данных официальных документов;
- образцы медицинской документации, в том числе электронной;
- основы моделирования деятельности медицинской организации при выполнении вакцинопропринципы выбора блюд и составления меню при лечебном питании больных;
- основы расчета компонентов и калорийности блюд лечебного питания.

Студенты будут уметь:

- самостоятельно находить в базах данных «Гарант» и «Контур» и пользоваться положениями актуальных официальных документов о лечебном питании в стационаре;
- использовать веб-ресурсы для выбора лечебного питания при заданной патологии как в рамках традиционной диетологии М. Певзнера, так и согласно системе стандартных диет в соответствии с приказом Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05.08.2003 № 330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации»;
- использовать мобильные программы для расчета диетического питания и составления меню;
- заполнять медицинскую документацию, в том числе электронную.

Студенты будут владеть:

- навыками анализа нормативных документов о лечебном питании в стационаре;
- навыками выбора лечебного питания при заданной патологии в одной из существующих систем стандартных диет;
- навыками выбора блюд и составления суточного меню в рамках выбранной лечебной диеты согласно принятым формам;
- навыками расчета компонентов и калорийности блюд лечебного питания с помощью специализированных программ для ПК и мобильных устройств;
- навыками заполнения медицинской документации по лечебному питанию, в том числе электронной, с помощью офисных программ.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** расчет компонентов и калорийности блюд лечебного питания с помощью специализированных программ для ПК и мобильных устройств.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- новые производственные технологии,
- искусственный интеллект,
- технологии беспроводной связи.

**10. Источники:**

1. Базы нормативных документов: «КонтурНорматив» https://normativ.kontur.ru, «Гарант» https://base.garant.ru, «Кодекс» https://docs.cntd.ru;
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 05.08.2003 № 330 «О мерах по совершенствованию лечебного питания в лечебно-профилактических учреждениях Российской Федерации» (с изм. на 24.11.2016) https://docs.cntd.ru/document/901871304;
3. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 21.06.2013 № 395н «Об утверждении норм лечебного питания» https://base.garant.ru/70412098/;
4. Ослопов В.Н. Общий уход за больными терапевтического профиля: учеб. пос. / Ослопов В.Н., Богоявленская О.В. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 464 с. Текст: электронный // ЭБС «Консультант студента». URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441138.html;
5. Сайт о питании «Калоризатор» https://calorizator.ru/diet/med;
6. Сайт Бонфит.ру https://bonfit.ru/pohudenie/diety/meditsinskie-diety-stoly/;
7. Сайт приложения Nutriklinika (iOS, Android) https://nutriklinika.ru/;
8. Офисные программы: OpenOffice, Microsoft Office, Acrobat Reader etc.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** сформировать знания, умения и навыки по организации лечебного питания, составлению суточного меню согласно заданной патологии, расчету пищевой ценности и калорийности блюд с помощью нормативных документов, веб-ресурсов и прикладных программ для ПК и мобильных устройств. Студенты не только познакомятся с современной диетологией и применяемыми в ее рамках цифровыми технологи-

ями, но и научатся заполнять существующую медицинскую документацию.

**13. Задачи кейса:**

- Найти в базах нормативно-правовой информации современные нормативные документы по организации лечебного питания в стационаре;
- Ознакомиться с двумя основными системами лечебных столов: по М. Певзнеру и стандартной системой больничного питания 2003 г;
- Выбрать стандартную лечебную диету при заданной патологии;
- Основываясь на описании диеты, составить суточное меню с нужной частотой приемов пищи;
- Рассчитать пищевую ценность и калорийность выбранных блюд, заполнив на каждое блюдо технологическую карту-раскладку по форме № 1-85;
- Подготовить и провести краткую дискуссию о перспективах искусственного интеллекта в технологии больничного питания.

**14. Описание кейса:**

Изучение лечебного питания на 1 курсе в рамках преподавания ухода за больными в настоящее время часто происходит лишь теоретически, общими положениями с опорой на устаревшие источники. Иногда отсутствуют не только обязательные ныне элементы практического обучения, но и понимание того, что диетология – точная наука, а технология общественного питания давно превратилась в отрасль «новых производственных технологий». Данный кейс призван приблизить обучение к практике, на основе имеющихся цифровых навыков позволить студентам имитировать работу больничного диетолога и диетсестры в ходе составления лечебного меню при заданной патологии. Базы данных правовой информации призваны не только научить работе с официальными документами, но и продемонстрировать необходимость постоянно отслеживать изменения нормативных актов. С помощью прикладных программ обучающиеся смогут выбрать блюда для суточного меню и рассчитать их пищевую ценность, заполнив медицинскую документацию. В больницах для организации питания применяются специализированные коммерческие программы, к примеру, основанные на среде 1С, но для целей обучения достаточно веб-ресурсов и программ открытого доступа. Полученные знания и навыки помогут студентам младших курсов сформировать правильное представление о современной диетологии, в том числе для будущего обучения и санитарного просвещения населения.

**15. Условия выполнения кейса:**

1. Кейс выполняется в группах по 5–6 обучающихся, т. е. стандартную учебную группу делят на 3 подгруппы по принципам интерактивной технологии Documented Problem Solutions. Выполнение кейса происходит на практическом занятии и продолжается 2 академических часа.
2. Каждая группа заранее выполняет домашнее задание в виде первых двух задач кейса. Перед началом работы выбирается лидер группы.
3. На занятии после вступительного слова преподавателя начинается совместная деятельность. Каждая группа получает инструкцию и вводную – какую-либо патологию. Рассмотрим дальнейшее выполнение кейса на примере обострения язвенной болезни желудка.
4. Группа обсуждает, какие диеты приемлемы при обострении язвы желудка с повышенной секрецией. В рамках классической диетологии М. Певзнера это диета № 1б, в рамках современной системы стандартных диет – щадящая диета. Половина группы изучает описание диеты № 1б по веб-ресурсам 5 и 6, другая половина внимательно перечитывает описание щадящей диеты по приказу МЗ РФ от 05.08.2003 № 330. Сравнение описания диет показывает, что их принципы одинаковы, требования стола № 1б более строги, но подобный подход ныне считается устаревшим.

5. Студенты устанавливают, что обе диеты рекомендуют 5-разовый режим больничного питания, соответственно этому необходимо составить суточное меню. Каждый из членов группы берет по одному приему пищи и с помощью ресурсов 3–6 выбирает соответствующие блюда, если членов группы больше 5, два–три человека концентрируются на обеде.

6. Каждый из обучающихся (или мини-группа) представляют по очереди «свой» прием пищи, общее собрание утверждает или корректирует выбор блюд. Составляется и оформляется суточное меню.

7. После утверждения меню каждый студент с помощью мобильного приложения «Нутриклиника» производит расчет пищевой ценности, калорийности и оформляет карту-раскладку каждого «своего» блюда по форме № 1-85 (табл. 1).

8. Лидер группы суммирует показания и подводит итог пищевой ценности и калорийности суточного меню. Общим обсуждением группа решает, соответствуют ли итог существующим нормативам.

9. В заключение методом Think–Pair–Share группа разбивается на пары и проводит мозговой штурм на тему перспектив искусственного интеллекта в технологии больничного питания. Сдаются отчетные документы (суточное меню, карты-раскладки блюд, записанные идеи мозгового штурма).

*Таблица 1. Карта-раскладка блюда, форма № 1-85*

Наименование блюда _____

| **Наименование продукта** | **Брутто** | **Нетто** | **Химический состав** | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Белки, г | Жиры, г | Углеводы, г | Калорийность, ккал |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| Вес готового блюда: | | | | | | |

16. Критерии оценки:

«5» (отлично):

- сформированы систематические представления о лечебном питании;
- обучающиеся продемонстрировали уверенное владение базовыми цифровыми навыками;
- задание выполнено полностью и вовремя;
- дискуссия об искусственном интеллекте в организации лечебного питания проведена на достойном уровне, выводы соответствуют современным тенденциям.

«4» (хорошо):

- сформированы систематические, но содержащие отдельные пробелы представления о лечебном питании;
- обучающиеся продемонстрировали достаточное владение базовыми цифровыми навыками;
- задание выполнено полностью, но с небольшим опозданием (5–10 мин.);

- дискуссия об искусственном интеллекте в организации лечебного питания проведена поверхностно, выводы далеки от реальной жизни.

«3» (удовлетворительно):

- сформированы неполные, содержащие ошибки, представления о лечебном питании
- обучающиеся продемонстрировали недостаточное владение базовыми цифровыми навыками;
- задание выполнено не полностью, с большим опозданием (>10 мин.);
- дискуссия об искусственном интеллекте в организации лечебного питания показала незнакомство с предметом.

# ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОСИСТЕМЫ FLASH МОНИТОРИНГА ГЛЮКОЗЫ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В РУТИННОЙ ВРАЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Шайтарова А.В., кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии ИНПР, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Петрушина А.Д., доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии ИНПР, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Ушакова С.А., доктор медицинских наук, профессор кафедры педиатрии ИНПР, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Халидуллина О.Ю., кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии ИНПР, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Куличенко М.П., кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии ИНПР, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** annashaytarova@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 31.08.17 Детская эндокринология, 31.08.19 Педиатрия.

**5. Учебная дисциплина:** Детская эндокринология, Педиатрия, Неотложная педиатрия.

**6. Тема/Темы из РПД:** Все.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- цифровые технологии, применяемые при управлении сахарным диабетом, используемые для принятия терапевтического решения;
- целевые показатели данных статистики и времени нахождения в целевых диапазонах по результатам амбулаторного гликемического профиля (AGP) пациента с учетом Международных и Российских клинических руководств;
- программное обеспечение для командной работы.

Студенты будут уметь:

- анализировать амбулаторный гликемический профиль (AGP) пациента по структурированному алгоритму;

- определять тренды и закономерности гликемического профиля пациента по результатам анализа AGP.

Студенты будут владеть:

- сбора, обработки и анализа информации, полученной с помощью приложения для мобильных устройств FreeStyle LibreLink, информационной панели облачной системы с веб-интерфейсом LibreView;

- использования облачной системы с веб-интерфейсом LibreView в командной работе.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** применение и анализ данных приложения для мобильных устройств FreeStyle LibreLink для пациентов, которое позволяет измерять свой уровень глюкозы, оценивать полученные данные и делиться ими со специалистами. Облачная система с веб-интерфейсом LibreView.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data.

**10. Источники:**


1. American Diabetes Association. 6. Glycemic targets: Standards of medical care in diabetes-2021 // Diabetes Care. 2021. Vol. 44. P. 73–S 84. DOI: https://doi.org/10.2337/dc21-S006;

2. Battelino T., Danne T., Bergenstal R.M., Amiel S.A., et al. Clinical targets for continuous glucose monitoring data interpretation: Recommendations from the international consensus on time in range // Diabetes Care. 2019. Vol. 42, № 8. P. 1593–1603. DOI: https://doi.org/10.2337/dci19-0028;

3. IDF Diabetes Atlas. 10th ed., 2021. URL: https://www.diabetesatlas.org/en (дата обращения: 30.06.2022);

4. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным с сахарным диабетом / под редакцией И.И. Дедова, М.В. Шестаковой, А.Ю. Майорова. 10-й выпуск (дополненный). М.; 2022. DOI: 10.14341/DM12802;

5. Сайт https://www.freestylelibre.ru/libre/products/apps_and_libreview.html


**11. Типы данных:** графические, числовые.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки использования цифровых технологий при управлении сахарным диабетом для улучшения показателей гликемического контроля, снижения риска гипогликемических состояний, макро- и микрососудистых осложнений у пациентов.

**13. Задачи кейса:**

- Обеспечить системное освоение обучающимися цифровой экосистемы Flash мониторинга глюкозы для анализа трендов и закономерностей гликемического профиля пациента;

- Освоить алгоритм структурированной оценки амбулаторного гликемического профиля (AGP) пациента с сахарным диабетом;

- Изучить целевые показатели данных статистики и времени нахождения в целевых диапазонах по результатам амбулаторного гликемического профиля (AGP) пациента с учетом Международных и Российских клинических руководств;

- Отработать навыки применения облачной системы LibreView для анализа амбулаторного гликемического профиля (AGP), принятия взвешенного терапевтического решения и осуществления персонализированного подхода к лечению пациента с сахарным диабетом;

- Освоить навыки использования облачной системы LibreView в командной работе.

**14. Описание кейса:**

1. Проанализировать цели гликемического контроля сахарного диабета у детей, стандартизованные показатели непрерывного мониторирования глюкозы и их целевые значения у пациентов с сахарным диабетом (основные и дополнительные) по материалам алгоритмов специализированной медицинской помощи больным с сахарным диабетом (2022 г., DOI: 10.14341/DM12802).

2. Изучить и проанализировать амбулаторный гликемический профиль (AGP) по структурированному алгоритму:

Шаг 1. Оценка качества данных: количество дней ношения устройства непрерывного мониторирования глюкозы (НМГ), доля времени с активным устройством НМГ;

Шаг 2. Оценка целевого диапазона, времени в целевом диапазоне (ВЦД), времени выше целевого диапазона и времени ниже целевого диапазона;

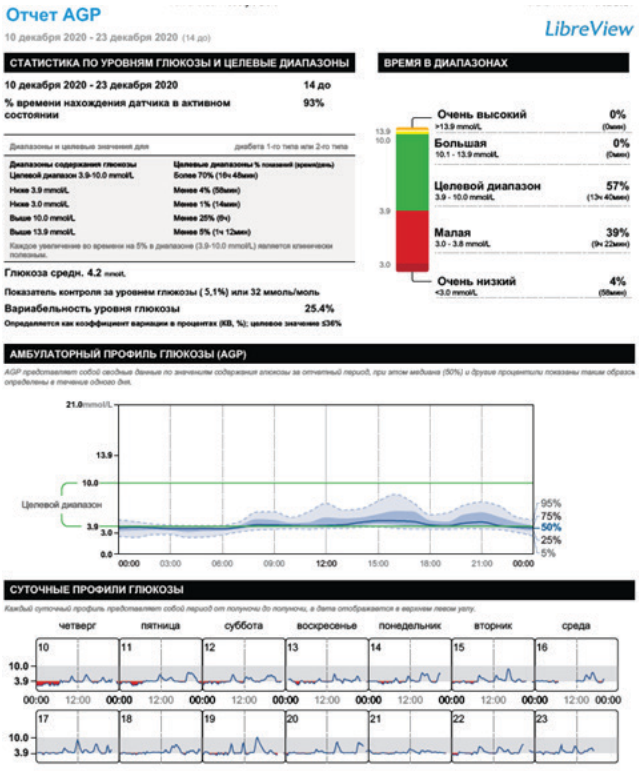
Шаг 3. Оценка гипогликемических явлений: частотности (частоты явлений), длительности (в минутах), тяжести (минимальный уровень глюкозы), периодичности (количество явлений за промежуток времени);

Шаг 4. Оценка коэффициента вариабельности уровня глюкозы;

Шаг 5. Оценка стабильности гликемического профиля.

**15. Условия выполнения кейса:**

Вам предоставлены результаты 2-хнедельного АГП* (амбулаторного гликемического профиля), полученные пациентом с помощью приложения Free StyleLibreLink. Изучите и проанализируйте данные АГП, обозначьте закономерности гликемического профиля пациента, определите соответствие показателей непрерывного мониторирования глюкозы пациента их целевым значениям в соответствии с алгоритмами специализированной медицинской помощи пациентам с сахарным диабетом, 2022 г.



* Предоставленный отчет AGP (компания Abbott, ADC-55885 v1.0) может быть использован исключительно для иллюстрации. Не изображает данные настоящих пациентов.

**16. Критерии оценивания кейса:**

По результатам выполнения кейса обучающемуся могут быть начислены по 2 балла за каждое выполненное задание. Максимальная оценка 12 баллов; минимальная оценка 6 баллов.

# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ ТРУБКА (ПОДДИАФРАГМАЛЬНЫЙ ОТДЕЛ)

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Шарафутдинова Л.А., доктор биологических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Имаева А.К., кандидат медицинских наук, доцент, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты автора:** sharafla@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 31.05.02 Педиатрия.

**5. Учебная дисциплина:** Гистология, эмбриология, цитология.

**6. Тема/Темы из РПД:** Пищеварительная трубка (поддиафрагмальный отдел)*.

* возможно использование и адаптация данного кейса к любой теме дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология».

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- принципы работы в мобильном приложении по гистологии для IOS и Android – AnatLab Atlas Histology;
- принципы работы в сервисах Google;
- принципы работы в программе MS Teams для совместной работы и общения;
- правила работы класса цифровой микроскопии ZEISS Digital Classroom (решение на базе микроскопов ZEISS Primo Star, объединенных в единую сеть с помощью программного обеспечения ZEISS Labscope) для совместного изучения гистологических препаратов студентами и преподавателями.

Студенты будут уметь:

- использовать мобильное приложение по гистологии для IOS и Android – Anat Lab Atlas Histology с целью тщательного изучения деталей микроскопического строения органов и тканей;
- работать в сервисах Google с целью:
    - обмена информацией и документами, необходимыми для учебного процесса, учащихся друг с другом и с преподавателями – консультирование по проектам и рефератам, проверка домашней работы, проведение тестов (документы Google Диска, электронная почта, блог, чат и форум для презентации),

- выполнения совместных проектов в группах: подготовка текстовых файлов и презентаций, организация обсуждения правок в документах в режиме реального времени с другими соавторами в каждом разделе курса «Гистология, эмбриология, цитология»;

- работать в программе MS Teams с целью повышения качества профессионального образования по основным разделам дисциплины «Гистология, эмбриология, цитология» и стимулирования в процессе самообразования, использовать возможности MS Teams при проведении онлайн и гибридных занятий (доклады, презентации, интерактивная доска, виртуальные задания);

- работать в классе цифровой микроскопии ZEISS Digital Classroom (решение на базе микроскопов ZEISS Primo Star, объединенных в единую сеть с помощью программного обеспечения ZEISS Labscope) для совместного изучения гистологических препаратов студентами и преподавателями.

Студенты будут владеть:

- навыками работы в мобильном приложении по гистологии для IOS и Android – Anat Lab Atlas Histology;

- навыками работы в сервисах Google;

- навыками работы в программе MS Teams;

- навыками работы в классе цифровой микроскопии ZEISS Digital Classroom и в прикладном программном приложении для визуализации изображений, получаемых при микроскопировании гистологических препаратов ZEISS Labscope.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- мобильная программа по гистологии для IOS и Android – AnatLab Atlas Histology;

- класс цифровой микроскопии ZEISS Digital Classroom (+ программное обеспечение ZEISS Labscope).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- сервисы Google,

- Microsoft Teams.

**10. Источники:**


1. Сазонов С.В. Электронные образовательные ресурсы в обучении студентов на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии / С.В. Сазонов // Морфология. 2017. Т. 151, № 3. – 100–101 с.;

2. Сазонов С.В. Создание мультимедийного электронного образовательного ресурса для обучения и закрепления навыков и умений студентов по гистологии / С.В. Сазонов // Морфология. 2014. Т. 145, № 3. – 169 с.;

3. Современные образовательные технологии: учебное пособие: 3-е изд. стер. / под ред. Н.В. Бордовской. М.: КноРус, 2017. – 432 с.;

4. Сазонов С.В. Вектор развития – цифровая гистология // Морфология. 2019. Т. 156, № 6. – 118–119с.;

5. Сазонов С.В. Создание мультимедийного электронного образовательного ресурса для обучения и закрепления навыков и умений студентов по гистологии // Морфология. 2014. Т. 145, № 3. – 169 с.;

6. Коротких А.Г., Сазонов С.В. Особенности использования платформы Zoom и WhatsApp при дистанционном обучении на практических занятиях по гистологии // Вестник уральского государственного медицинского университета. 2020. № 3. – 22–25 с.;

7. Атлас, медицинская образовательная сеть Университета Лойола (Чикаго, США). База гистологических изображений по цитологии, общей и частной гистологии. http://www.meddean.luc.edu/lumen/MedEd/Histo/frames/histo_frames.html;

8. Виртуальная электронная микроскопия препаратов. http://www.amc.anl.gov;

9. Виртуальная гистология. https://www.youtube.com/channel/UCgmMkx7EYStTevhqiYejcBw;

10. Цифровые информационные ресурсы для науки и образования [Электронный ресурс] / Университетская книга. 2016. № 7–8. – 70–73 с.

11. Учебное пособие к практическим занятиям по гистологии. Под ред. В.В. Глинкиной. М.: ФГБОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова. 2018. – 72 с.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** изучить морфологию и гистофизиологию поддиафрагмального отдела пищеварительной трубки с использованием цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:**

- Изучить микроскопическое и субмикроскопическое строение отделов желудка, тонкой и толстой кишки. Научиться определять основные виды клеток желудка и тонкой кишки, знать их гистофизиологическую характеристик;.

- Сформировать навыки детального изучения гистологических микропрепаратов («Фундальный отдел желудка», «Пилорический отдел желудка», «Переход пищевода в двенадцатиперстную кишку», «Двенадцатиперстная кишка», «Толстая кишка», «Червеобразный отросток») в классе цифровой микроскопии, мобильной программе по гистологии для IOS и Android – AnatLab Atlas Histology;

- Сформировать электронный гистологический альбом (видеогалерея) микропрепаратов по теме занятия;

- Пройти тестовый контроль по теме занятия в MS Teams;

- Заполнить Google Таблицы (групповая работа): «Клеточный состав фундальных желез», «Сравнительная характеристика стенки разных отделов желудка», «Клеточный состав эпителия тонкой кишки», «Сравнительная характеристика строения отделов пищеварительной трубки»;

- Заполнить опрос в качестве мониторинга степени усвоения текущей темы занятия (Google Форма);

- Создать видеоролик с обзорным описанием любого микропрепарата по теме занятия.

**14. Описание кейса:**

Гистология изучает микроскопическое строение органов и тканей. Совместно с анатомией и цитологией гистология образует единую дисциплину – морфологию, изучающую структуру живой материи на всех уровнях организации. Способность понимать гистологию – это фундаментальный навык, необходимый всем врачам. Постижение гистологии начинается с исследования гистологических препаратов. Микроскопический анализ препаратов способствует лучшему пониманию морфологической организации тканей организма.

В процессе обучения студенту необходимо просмотреть как можно больше разных микрофотографий, попутно замечая, чем они отличаются друг от друга, и стараться понять причину этих отличий. Чем больше часов студент проведет за объективом микроскопа, и чем больше препаратов за это время он увидит, тем быстрее он научится узнавать паттерны (типичный вид) разных тканей и органов и анализировать их – это тот самый случай, когда качество невозможно без количества. Большое количество просмотренных слайдов (особенно с нетипичной картиной, отличной от атласов и учебников) создает более целостное представление о трехмерной организации ткани или органа.

Вот уже более 300 лет основным методом изучения препаратов является световая микроскопия. Современные микроскопы представляют собой разнообразные сложные оптические системы, обладающие высокой разрешающей способностью и позволяющие изучать очень тонкие детали строения клеток и тканей. Однако сейчас мы живем в быстро развивающемся цифровом мире, который предоставляет нам возможность совершенствовать существующие методы работы за счет использования доступных цифровых возможностей. Цифровые технологии все больше и больше интегрируются в нашу повседневную жизнь и с успехом используются в процессе обучения гистологии, эмбриологии и цитологии.

В предложенном кейсе предлагается изучение гистологических препаратов с использованием технологии «Класса цифровой микроскопии»; мобильной программы по гистологии для IOS и Android – AnatLab Atlas Histology (виртуальная микроскопия); программы MS Teams (для тестирования студентов); сервисов Google (для заполнения Google Таблиц и Google Форм).

В аудитории, оснащенной световыми микроскопами ZEISS и технологией iPad, все микроскопы подключены к беспроводной сети, где можно получать изображения и обмениваться ими. Преподаватель может просматривать все изображения, полученные со всех микроскопов одновременно. Более того, он имеет возможность выбрать, продемонстрировать и обсудить полученное студентом изображение с микроскопа отдельного учащегося, проецируя изображение на большой экран или монитор. Следует отметить, что это не просто лучший способ обмена информацией: преподаватель вовлекает в процесс обучения всех студентов.

Прикладное программное приложение для визуализации изображений, получаемых при микроскопировании гистологических препаратов ZEISS Labscope, а также мобильное приложение AnatLab Atlas Histology позволяют студентам и преподавателю получать и сохранять изображения. Это дает возможность создать не только свою собственную библиотеку изображений, но также предоставляет возможность выполнять измерения, подписывать изображения или записывать короткие видеоролики с описанием микропрепаратов. Таким образом, приложения позволяют студентам уделять больше времени изучению препаратов. В качестве задания студенты создают собственную видеогалерею фотографий с микропрепаратов (и/или Google Презентацию), подписывают их (вносят обозначения структур), а также предлагается запись короткого видеоролика (студент записывает обзорное описание микропрепарата со звуковым сопровождением). Таким образом, на каждом занятии пополняется электронный альбом микрофотографий гистологических препаратов.

Помимо тщательного и детального изучения микропрепаратов на практическом занятии в качестве задания студентам также предлагается групповая работа по заполнению Google Таблиц по теме занятия (названия таблиц указаны выше), тестирование в MS Teams (20 тестовых вопросов), а также индивидуальная работа по заполнению Google Формы (в качестве вопросов предлагаются изображения микрофотографий различных отделов пищеварительной трубки. Необходимо ответить на вопрос – какая микрофотография соответствует изображению какого-либо отдела пищеварительной трубки, например «двенадцатиперстной кишки», что позволит оценить общий уровень усвоения данной темы занятия.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в классе цифровой микроскопии ZEISS Digital Classroom, с использованием прикладного программного приложения для визуализации изображений, получаемых при микроскопировании гистологических препаратов ZEISS Labscope. В аудитории, оснащенной световыми микроскопами ZEISS и технологией iPad, все микроскопы подключены к беспроводной сети, где можно получать изображения и обмениваться ими. Кроме того, студент должен иметь доступ: в личный кабинет MS Teams для тестирования; в сервисы Google для заполнения Google Таблиц и Google Формы.

Ожидаемые результаты:

Обучение с использованием цифровых технологий дает много преимуществ как для преподавателя, так и для студента. Для преподавателя – это:

- повышение уровня мотивации студентов к более активному участию в работе с помощью цифровых устройств;

- мониторинг работы всех студентов с собственного устройства без необходимости передвижения по аудитории;
- вовлечение в обсуждение всех студентов – то есть возможность выбрать в любое время полученное студентом изображение микропрепарата и обсудить со всей группой; индивидуальный подход к каждому студенту;
- совместное использование изображений и видео онлайн;
- совместный разбор и обсуждение заполненных Google Таблиц;
- пополнение электронного альбома микрофотографий препаратов;
- оперативный мониторинг степени усвоения темы занятия по результатам заполнения Google Формы.

Для студента обучение с использованием цифровых технологий, в том числе и в классе цифровой микроскопиии – это;

- обучение в привычной цифровой среде;
- совместное использование результатов с одногруппниками, работа с привлекательной новой технологией, а значит поддержание высокого интереса к учебе;
- быстрая помощь и непосредственное участие преподавателя; высвобождение большого количества времени для обучения;
- все преимущества цифрового сохранения данных.

Таким образом, использование в учебном процессе цифровых технологий позволяют эффективно организовать групповую и самостоятельную работу на занятии, способствуют совершенствованию практических умений и навыков студентов; позволяют индивидуализировать процесс обучения; повышают интерес к предмету; активизируют познавательную деятельность и развивают творческий потенциал студентов.

# ОБРАЗОВАНИЕ



# ЦИФРОВАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

**1. Тип кейса:** практическое занятие.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Азарко Е.М., кандидат психологических наук, доцент кафедры «Общая и консультативная психология», ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет».

**3. Адрес электронной почты:** azarkoem@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 37.03.01 Психология.

**5. Учебные дисциплины:** Общая психология, Внимание и память.

**6. Тема/темы из РПД:** Цифровые инструменты психологической диагностики внимания.

**7. Цифровые компетенции:**

Практическая работа направлена на формирование у обучающихся компетенций ОПК-2 и ОПК-3, сформулированных в ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденном приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 29.07.2020 г. № 839:

ОПК-2 Способность применять методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных в соответствии с поставленной задачей, оценивать достоверность эмпирических данных и обоснованность выводов научных исследований;

ОПК-3 Способность выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки (в том числе с использованием цифровых инструментов), организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики.

Студенты будут знать:

- об элементарных приемах использования «сквозных» технологий в общей психологии (возможностях искусственного интеллекта, облачных сервисов, нейротехнологий, BigData, интернета вещей);
- цифровые инструменты и методы сбора, анализа и интерпретации эмпирических данных: Google Формы (тестирование), Online Test Pad; пакеты для обработки данных: MS Excel, IBM SPSS Statistics, OriginLab, statpsy.ru;
- отдельные цифровые инструменты психодиагностики, психологической коррекции и тренировки внимания: B-trainika, Razvivalo4ki, Lemosyti, Wikium;
- цифровые платформы для передачи контента и групповой работы: онлайн-доска Miro, Google Класс, Яндекс.Трекер, Moodle;
- цифровые платформы для индивидуального и командного онлайн-взаимодействия: Яндекс.Телемост, MS 365 Teams, Google Meet.

Студенты будут уметь:

- использовать интернет-браузеры и голосовой помощник Алиса для поисковых запросов по курсу «Общая психология. Внимание и память»;

- использовать электронные библиотечные системы: ЭБС Юрайт, Лань, Университетская библиотека, IPRbooks, Znanium.com, БД «Book on Lime»;
- осуществлять научный поиск в отечественных и зарубежных научных справочных системах и базах данных: eLibrary.Ru, cyberleninka, Elsevier, Skopus, scholar.google.com;
- на основе отдельных функций цифровых решений (Statistica statsoft.ru, MS Excel, КПД https://cpd-program.ru/methods.html, Psychometric Expert https://psychometrica.ru/) производить отбор и применение методов сбора и интерпретации результатов эмпирической работы, в том числе приемов математической статистики, для обработки данных при решении профессиональных задач психолога-исследователя; осуществлять первичный сбор и анализ информации в рамках изучения свойств внимания;
- подбирать адекватный психодиагностический инструментарий исходя из целей и задач психодиагностического обследования с использованием цифровых инструментов (Psychojournal.ru/tests_online, Online Test Pad, Psytests.org, Testometrika), планировать и проводить основные этапы психодиагностической процедуры исследования свойств внимания.

Студенты будут владеть:

- навыками поиска, просмотра, анализа, критического осмысления, систематизации и хранения информации и цифрового контента (Яндекс.Диск, Google Диск, Dropbox, и т. д.);
- навыками поиска и подбора психодиагностических методик для изучения внимания и памяти на платформах OnlineTestPad, Psytests.org, Testometrika, METODORF.RU, b17.ru/tests;
- навыками применения описательных статистик: Google Таблица, cpd-program.ru, statpsy;
- навыками командной работы в Google Таблица, Яндекс.Трекер, Miro, Moodle;
- навыками использования почтовых сервисов: Yandex, Google, Мейл, ДГТУпочта.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** онлайн-платформы психологического тестирования (КПД, Psychometric Expert, Online Test Pad, Psychojournal.ru, Testometrika, Psytests.org), цифровые решения для математической статистики в практике психологических исследований (cpd-program.ru, statpsy).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** облачные сервисы (Яндекс.Диск, Google Диск, Dropbox), беспроводная связь, BigData, искусственный интеллект, интернет вещей (голосовой помощник Алиса)

**10. Источники:**


1. КПД – программный комплекс, реализующий компьютерную психологическую диагностику и статистическую обработку психологических исследований (https://cpd-program.ru/methods.html);
2. Платформа Psychometric Expert – Автоматизированное рабочее место психолога (https://psychometrica.ru/);
3. Психологические тесты онлайн. Платформа Online Test Pad (https://onlinetestpad.com/ru/tests/psychological);
4. Психологический журнал. Платформа Psychojournal.ru (https://psychojournal.ru/tests_online);
5. Психологические тесты онлайн. Платформа Psytests.org (https://psytests.org/);
6. Тесты онлайн. Платформа Testometrika (https://testometrika.com/tests/);
7. Официальный портал. Пробная версия Statistica (для студентов) (http://statsoft.ru/products/trial/trial-students.php);
8. Математическая статистика для психологов. Описательные статистики (https://statpsy.ru/descriptive/);

9. Основы статистики для психологов/ под ред. А.Н. Кричевец. (https://handbook.mathpsy.com/wp-content/uploads/2019/12/mathStatPsy_webQuality.pdf );
10. Открытый бесплатный курс по статистике и R для психологов. (https://psychodemia.teachable.com/p/statisticsr );
11. ЭБС НТБ ДГТУ (https://ntb.donstu.ru/);
12. ЭБС «ЮРАЙТ» (https://urait.ru/catalog/full);
13. ЭБС «BOOK.ru» (https://www.book.ru/);
14. ЭБС «Университетская библиотека online» (https://biblioclub.ru);
15. ЭБС IPRbooks (http://www.iprbookshop.ru/);
16. ЭБС «Znanium.com» (https://znanium.com/);
17. ЭБС «Информио» (https://www.informio.ru/);
18. ЭБС Лань (https://e.lanbook.com/);
19. БД «Book on Lime» (https://bookonlime.ru/);
20. Библиотека электронных книг (https://www.koob.ru/);
21. Психологический журнал/КНИГИ (https://psychojournal.ru/books/);
22. Панферов В.Н., Микляева А.В., Румянцева П.В., Андронова М.С. Общая психология. Основные психические явления: учебник и практикум для вузов / В.Н. Панферов, А.В. Микляева, П.В. Румянцева, М.С. Андронова; под редакцией В.Н. Панферова, А.В. Микляевой. Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 373 с. Текст: электронный М.: Юрайт, 2022. – 373 с. Образовательная платформа Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/499053 (дата обращения: 09.06.2022);
23. Рамендик Д.М. Общая психология и психологический практикум. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для вузов. Текст: электронный М.: Юрайт, 2022. – 274 с. Образовательная платформа Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/490472 (дата обращения: 09.06.2022);
24. Шадриков В.Д. Общая психология: учебник для вузов / В.Д. Шадриков, В.А. Мазилов. Москва: Издательство Юрайт. 2022. – 411 с. Текст: электронный Москва: Юрайт, 2022. – 411 с. Образовательная платформа Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/488947 (дата обращения: 09.06.2022);
25. Столяренко Л.Д. Общая психология: учебник для вузов / Л.Д. Столяренко, В.Е. Столяренко. Москва: Юрайт, 2022. – 355 с. Текст: электронный Москва: Юрайт, 2022, – 355 с. Образовательная платформа Юрайт URL: https://urait.ru/bcode/489945 (дата обращения: 09.06.2022);
26. Научная электронная библиотека eLibrary.Ru (https://www.elibrary.ru/query_results.asp);
27. Научная электронная библиотека Cyberleninka. Запрос: «Исследование внимания»
28. (https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20&page=1);
29. Научный издательский дом Elsevier (https://www.elsevier.com/)

**11. Типы данных:** числовые, текстовые, графические.

**12. Цель кейса:** сформировать опыт практического применения цифровых инструментов в психодиагностике свойств внимания.

**13. Задачи кейса:**

- Найти цифровые альтернативы традиционным бланковым психодиагностическим методикам;
- Получить опыт использования цифровых инструментов отдельных формул математической статистики;
- Совершенствовать навыки командной работы и взаимодействия в смешанной среде (офлайн и онлайн);
- Формировать критическое мышление и мотивацию на результат;
- Провести знакомство с научными библиотеками и базами на примере скринингового анализа актуальной проблематики исследования свойств внимания в психологии.

**14. Описание кейса:**

В ходе выполнения практического задания студенты знакомятся с альтернативными приемами онлайн-тестирования традиционных бланковых психодиагностических методик с дальнейшим применением описательных статистик и цифровых инструментов. Студенты имеют опыт лабораторных работ с результатами бланковых методик исследования свойств внимания.

Предлагается изучить характеристики и варианты каждой из методик с использованием различных источников: ЭБС, научных баз, платформ онлайн-тестирования (помощник Алиса, ЭБС, платформы: onlinetestpad, cpd-program, psychometrica, psychojournal, psytests, testometrika). Ведется поисковый запрос вариантов психологических тестов с последующей регистрацией (Google Форма). Выполняется систематизация индивидуальных результатов исследования свойств внимания в таблицу с общим доступом (Google Таблица). Демонстрируется применение статистических приемов (Google Таблица (формула), statpsy, statsoft). Контроль и качество выполнения практических работ происходит с использованием почтовых сервисов и онлайн-доски (ДГТУпочта, Yandex, Mail, Google, Miro, Moodle).

**15. Условия выполнения кейса:**

Оптимальный размер группы 20–30 человек.

Проводится инструктаж.

Уважаемые студенты!

1. Возьмите за основу лабораторные работы (тесты «Числовой квадрат. Таблицы» Шульте, «Красно-черные таблицы» Горбова, тест Мюнстерберга, «Перепутанные линии» Рея-Платонова, «Корректурная проба» Бурдона). Уточните варианты проведения методик в учебной литературе из ЭБС (Юрайт, Университетская библиотека).
2. Найдите альтернативы методик. Используйте голосовой помощник Алиса и платформы онлайн-тестирования:
    - https://cpd-program.ru/methods.html
    - https://psychometrica.ru/
    - https://onlinetestpad.com/ru/tests/psychological
    - https://psychojournal.ru/tests_online
    - https://psytests.org/
    - https://testometrika.com/tests/.
3. Зафиксируйте результаты в Google Форме https://forms.gle/ZMgNyN94PpggKhCe8.

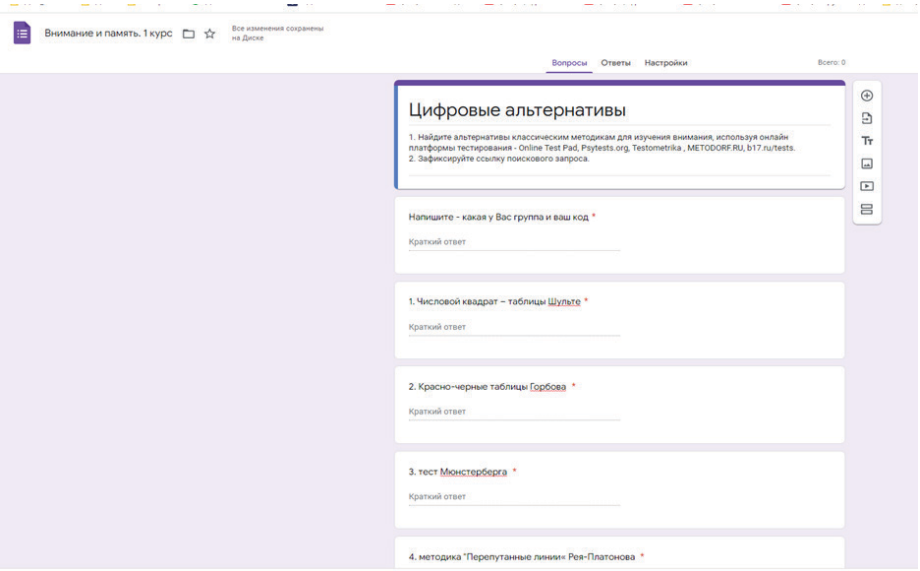



Рисунок 1. Цифровые альтернативы

4. Зафиксируйте результаты тестов из лабораторных работ в Google Таблице

    - см. рисунок 2. Зайдите по ссылке https://docs.google.com/spreadsheets/d/1ZnKa9CYmeN1rQOmNsv1u_WsxHHfxMxll9JzLdVMa_Go/edit?usp=sharing;
    - выберите строку, заполните форму: результаты теста, выводы, рекомендации.

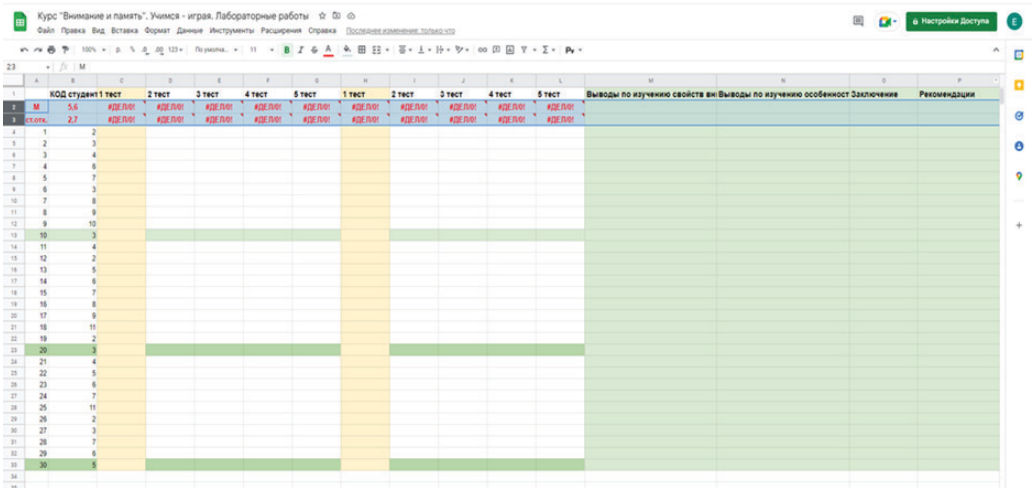



Рисунок 2. Результаты лабораторных работ

5. В верхней части выставлены формулы (средние значения и стандартные отклонения).
6. Выполните самостоятельные расчеты – сформируйте формулы в нижней строке на всю группу.
7. Скачайте таблицу. Визуализируйте полученные результаты графиками или диаграммами (MS Excel, Canva, DataLens). Используйте для взаимодействия и консультации почтовые сервисы и онлайн-доски (ДГТУпочта, Yandex, Mail, Google, Miro, Moodle).
8. * Попробуйте альтернативы – описательные статистики с использованием цифровых инструментов:

    - http://statsoft.ru/products/trial/trial-students.php
    - https://statpsy.ru/descriptive/.

9. * Изучите актуальную научную проблематику изучения свойств внимания:

    - Научная электронная библиотека Elibrary. Запрос «Внимание» https://www.elibrary.ru/query_results.asp

- Научная электронная библиотека КиберЛенинка. Запрос: «Исследование внимания» https://cyberleninka.ru/search?q=%D0%B8%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B2%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20&page=1
- Научная электронная библиотека Elsevier https://www.elsevier.com/.

16. Критерии оценки: оценивается заполнение всех позиций и массива, умение выполнять расчеты, скорость, своевременность.

* дополнительные баллы присуждаются при выполнении заданий 8–9 *

# ИНТЕГРАЦИЯ МЕТОДОВ ФИЛОСОФИИ В ЦИФРОВОЙ МИР

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Александрова О.А., преподаватель, ЧОУ ВО «Московский университет имени С.Ю. Витте».

**3. Адрес электронной почты автора:** ox.aleksandrova2011@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 09.02.05 Прикладная информатика.

**5. Учебная дисциплина:** Основы философии.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Философия, круг ее проблем и роль в обществе.
2. Глобальные проблемы человечества в эпоху цифровизации.
3. Концепции постиндустриального общества.
4. Этические проблемы искусственного интеллекта и цифровых технологий.
5. Техника и человек.

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся компетенций, сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования по направлению подготовки 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 августа 2014 г. № 1001.

Детализируем планируемые результаты формирования компетенций в контексте цифровых технологий.

Студенты будут знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном или социальном контексте, основанные на современных информационных технологиях для сбора и обобщения данных, их эмпирического анализа и визуализации, а также формат оформления результатов поиска информации и основы проектной деятельности.

Студенты будут уметь:

- определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска, структурировать, оценивать получаемую информацию.

Студенты будут владеть: актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах, а также обрабатывать и анализировать полученную информацию на основе современного программного обеспечения.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные.

**10. Источники:**


1. Аспирант и соискатель: журнал актуальной научной информации / гл. ред. А.В. Моденов. Издательство «Спутник +», Москва, 2020. № 1–3;

2. Библиотека по философии URL: https://www.gumer.info/bogoslov_ Buks/Philos/index_philos.php;

3. База данных Института философии РАН: Философские ресурсы: Текстовые ресурсы URL: https://iphras.ru/page52248384.htm;

4. Вестник Московского университета. Серия 14. Психология: научный журнал / гл. ред. Ю.П. Зинченко; Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова; факультет психологии МГУ. Издательство Московского университета, Москва, 2020. № 1;

5. Государство и право: журнал / гл. ред. М.И. Клеандров. М.: РАН. Институт государства и права, 2020. № 1–5;

6. Дзялошинский И.М. Экология коммуникаций. URL: https://publications.hse.ru/mirror/pubs/share/direct/313145297. Учебное пособие. Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2019;7. Кулибаба С.И. Медиапространство и трансляция духовных ценностей. URL: https://refdb.ru/look/2228631.html;

7. Философская аналитика цифровой эпохи: сб. науч. статей / отв. ред. Л.В. Шиповалова, С.И. Дудник. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2020 – 368 с. URL: https://dspace.spbu.ru/bitstream/11701/19787/1/120001-Философская%20аналитика%20в%20печать.pdf.


**11. Типы данных:** не представлено.

**12. Цель кейса:** сформировать навык выстраивания траектории профессионального развития и самообразования с помощью цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:**

- Сформировать широкий кругозор обучающегося в понимании основной проблематики философии с использованием цифровых технологий.

- Ориентироваться в основных проблемах, касающихся условий формирования личности, ответственности, работе в коллективе, социальных и этических проблем современной культуры, науки и техники.

- Привить навыки анализа общественных явлений, анализа современных глобальных процессов в цифровой среде.

**14. Описание кейса:** используя философские методы на базе современного программного обеспечения, необходимо решить ряд поставленных задач в рамках предполагаемого кейса.

**15. Условия выполнения кейса:** кейс выполняется в группах (5–10 человек), каждый из которых отвечает за выполнение определенной задачи.

Задания, выполняемые в рамках кейса:

1. Проведите сравнительный анализ происхождения чисел и цифр в мировой культуре, оформите данные в виде таблицы, используя современную виртуальную доску.

2. Используя современную презентационную программу, проведите исследование и оформите результаты по следующим темам:

    - блокчейн и биткоин: цифровые технологии в философском контексте;
    - развитие культуры посредством коммуникации, теории межкультурной коммуникации Э. Холла;
    - цифровой разум;
    - теории общественного развития.

3. Проведите сравнительный анализ теории информационного общества: Дэниел Белл, Элвин Тоффлер, Маршалл Маклюэн, используя инструменты интерактивной доски.

4. Составьте тесты на базе игровой обучающей платформы по следующим темам:

    - виртуальная и дополненная реальность в системе жизненного мира;
    - футурологические концепции будущего;
    - число в античности, цифра в современности;
    - цифровизация и технологический прогноз.

5. Используя методы философского анализа, предложите варианты решения глобальных проблем человечества в эпоху цифровизации.

6. Ответьте на вопросы на базе интерактивной презентации на тему: «Искусственный интеллект и научное знание».

7. Подготовьте отчет-презентацию вашего проекта по применению эмпирических методов в цифровых технологиях.

# ПОДГОТОВКА НАУЧНОЙ СТАТЬИ К ПУБЛИКАЦИИ В МЕЖДУНАРОДНОМ РЕЦЕНЗИРУЕМОМ ЖУРНАЛЕ НА АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Бунакова Т.А., кандидат педагогических наук, доцент кафедры английского языка № 6, ФГАОУ ВО «Московский государственный институт международных отношений (университет) Министерства иностранных дел Российской Федерации.

**3. Адрес электронной почты:** t.bunakova@my.mgimo.ru

**4. Образовательная программа:** 5.5 Политология: 5.5.1 История и теория политики, 5.5.2 Политические институты, процессы, технологии, 5.5.4 Международные отношения.

**5. Учебные дисциплины:** Иностранный язык (английский, основной).

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Компетенции, необходимые ученому. Секреты успешной карьеры ученого. Цифровые компетенции. Применение сквозных цифровых технологий.
2. Научный стиль речи. Подготовка научных статей. Работа с текстовыми корпусами.
3. Технологии больших данных. Зарубежные базы научных статей. Источники данных. Сбор, анализ и презентация данных.
4. Подготовка диссертации. Виды плагиата и антиплагиат. Работа с анализаторами плагиата. Облачные хранилища данных.
5. Научное сотрудничество. Научные конференции.
6. Преодоление проблем и барьеров в научной деятельности.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- о разных системах машинного перевода и правилах постредакции полученных текстов для их использования в ходе решения профессиональных задач;
- о технологиях обработки естественного языка для их использования в целях своего профессионального развития;
- о правильном формировании запроса в зарубежных базах научных статей;
- о существующих зарубежных базах данных и методах работы с ними;

- об этике работы с данными и правилами цитирования научных статей;
- об особенностях работы с облачными хранилищами данных в научной деятельности;
- о цифровых средствах и инструментах во взаимодействии с коллегами для достижения поставленных целей.

Студенты будут уметь:

- правильно формировать запрос в зарубежных базах научных статей и использовать полученные данные;
- выполнять постредакцию машинного перевода печатных текстов с английского языка на русский и с русского языка на английский в рамках профессиональной сферы общения;
- использовать технологии NLP для реферирования текстов;
- воспринимать и обрабатывать в соответствии с поставленной целью различную информацию на английском языке, полученную из печатных, аудиовизуальных и электронных источников в рамках профессиональной, общественно-политической и социально-культурной сфер общения с применением цифровых технологий (NLP, базы данных);
- работать с облачными хранилищами данных при подготовке статьи к публикации;
- правильно цитировать научные статьи.
- Коммуникация и кооперация в цифровой среде;
- использовать цифровые средства и инструменты во взаимодействии с коллегами для достижения поставленных целей.

Студенты будут владеть: универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, необходимыми для осуществления научно-исследовательской и профессиональной деятельности с применением цифровых технологий.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** NLP для сбора данных и резюмирования статей (Esummarizer, Python), анализаторы правильности текста (Ginger, ProWritingAid), анализаторы плагиата (PlagScan), программы машинного перевода (DeepL, Memsource, Trados), зарубежные базы научных статей (Scopus, Web of Science), текстовые корпуса (Корпус русского языка, COCA, BNC), облачные хранилища данных (Microsoft, Yandex).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** нейротехнологии и искусственный интеллект, технологии больших данных, облака.

**10. Источники:**


1. Хобсон Л., Ханнес Х., Коул Х. Обработка естественного языка в действии, СПб.: Питер, 2020;
2. Samuel Burns «Natural Language Processing: A Quick Introduction to NLP with Python and NLTK (Step-by-Step Tutorial for Beginners)», Amazon Digital Services LLC. 2019;
3. Лутц М. Изучаем Python, Том 1. 5-е издание, O'Reilly, 2019;
4. Компьютерная лингвистика. Начальные сведения: Учебно-методическое пособие / В.М. Бухаров, Ю.В. Балакина, И.С. Парина, М.Б. Чиков. Электронные текстовые данные (14,3 МБ). Н. Новгород: Нижегородский государственный лингвистический университет им. Н.А. Добролюбова, 2021 – 124 с.;
5. https://www.memsource.com/RESOURCES/ – система машинного перевода Memsource;
6. https://www.deepl.com/translator – система машинного перевода DeepL;
7. https://www.python.org/doc/ – документация языка программирования Python;
8. https://gephi.org/ – визуализация данных;

9. https://www.mendeley.com/guides/apa-citation-guide/ – правила научного цитирования;
10. https://www.springer.com/gp – база данных научных статей Springer;
11. https://www.elsevier.com – база данных научных статей Elsevier;
12. https://www.jstor.org – база данных научных статей Jstor;
13. https://www.english-corpora.org/coca/ – американский корпус современного английского языка;
14. http://www.natcorp.ox.ac.uk – британский национальный корпус английского языка.

**11. Типы данных:** текстовые, открытые и закрытые, доступ к которым можно получить с рабочих и учебных компьютеров в университете.

**12. Цель кейса:** к концу модуля (всего 3 зачетные единицы, 108 академических часов в течение одного учебного семестра) аспиранты смогут индивидуально подготовить свою научную статью на английском языке для ее последующей публикации в международном рецензируемом журнале.

**13. Задачи кейса:**

- Подобрать 25 статей на английском языке в международных наукометрических базах данных WoS и Scopus, полнотекстовых базах данных (Springer, Elsevier, Jstore), соответствующих теме собственного исследования;
- Резюмировать 25 статей, подобранных в международных базах данных с помощью инструментов автореферирования (Esummarizer, Python и других инструментов по выбору аспирантов);
- Перевести текст своей научной статьи с русского языка на английский с помощью программ и сайтов машинного перевода (DeepL, Memsource, Trados) и постредакции текста;
- Отредактировать текст своей научной статьи с помощью цифровых инструментов для анализа правильности текста (Ginger, ProWritingAid и других инструментов по выбору аспирантов) и проверки сочетаемости слов в текстовых корпусах на английском языке (Corpus of Contemporary American English, British National Corpus);
- Вставить в текст своей статьи ссылки на цитируемые статьи на английском языке с применением цифровых генераторов ссылок (Citation Machine, Scribbr APA Citation Generator и других инструментов по выбору аспирантов) с учетом этики работы с данными и правилами цитирования научных статей;
- Проверить текст статьи на плагиат с помощью цифровых инструментов (PlagScan и других инструментов по выбору аспирантов);
- Представить свою научную статью коллегам на защите кейса;
- Оценить работу других аспирантов по подготовке научной статьи к публикации в международном рецензируемом журнале по разработанным критериями.

**14. Описание кейса:**

1. На первом этапе (2 недели) аспиранты индивидуально изучают справочную информацию о международных наукометрических базах данных WoS и Scopus, полнотекстовых базах данных (Springer, Elsevier, Jstore), правилах работы с ними, формировании поискового запроса, требованиях, предъявляемых к публикуемым статьям.
2. На втором этапе (1 месяц) аспиранты объединяются в мини-группы по 2–3 человека по темам научных исследований и совместно подбирают 25 статей в международных базах данных, соответствующих теме их исследования.
3. На третьем этапе (2 недели) аспиранты в мини-группах изучают и выбирают цифровые инструменты для резюмирования и автореферирования статей, обмениваются идеями (о преимуществах и

недостатках разных цифровых инструментов) с другими мини-группами на Padlet и обрабатывают с помощью выбранных программ или онлайн-ресурсов 25 подобранных статей.

4. На четвертом этапе (2 недели) аспиранты в мини-группах изучают инструменты работы с текстом своей научной статьи (программы и сайты машинного перевода, программы и сайты для анализа правильности текста, текстовые корпусы на английском языке, сайты для визуализации данных, цифровые генераторы ссылок, программы и сайты для проверки на плагиат, облачные хранилища данных), обсуждают их преимущества и недостатки, а также правила этики работы с данными и цитирования, обмениваются идеями с другими мини-группами и выбирают инструменты для работы с текстом своей статьи.

5. На пятом этапе (1 месяц) аспиранты индивидуально готовят текст своей научной статьи с применением цифровых инструментов.

6. На шестом этапе (1 неделя) аспиранты в мини-группах по 3–4 человека обсуждают критерии оценки научной статьи для последующей оценки работы своих коллег. Мини-группы обмениваются идеями на белой доске Miro, в общей группе разрабатывают единый список критериев и готовят Яндекс.Форму для оценки кейсов.

7. На седьмом этапе (1 день выступлений и 1 неделя для обработки и оглашения результатов) аспиранты представляют свой кейс (научную статью, подготовленную к последующей публикации в международном рецензируемом журнале) коллегам на конференции, а коллеги оценивают ее по критериям, заполняя Яндекс.Форму. Результаты обрабатываются и сообщаются аспирантам.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс считается выполненным, если аспирант подготовил текст научной статьи для ее последующей публикации в международном рецензируемом журнале, представил ее коллегам на защите кейса и получил от них положительные оценки по критериям.

# ВИРТУАЛЬНЫЙ ТУР ПО ГОРОДУ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Горбунова Я.Я., старший преподаватель кафедры общего языкознания и риторики филологического факультета, ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова»

**3. Адрес электронной почты автора:** tomari_91@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 45.03.01 Филология, направленность «Русский язык и литература».

**5. Учебная дисциплина:** Риторика.

**6. Тема/Темы из РПД:**

1. Произнесение речи. Техника речи.
2. Риторические фигуры и тропы.
3. Публичное выступление.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- программы для создания виртуального тура (LiveTour, My360, EyeSpy360);
- принципы использования современных цифровых информационных технологий в профессиональной деятельности;
- об электронных корпусах текста (НКРЯ, ГИКРЯ), в которые включены транскрипты записей устной речи;
- о приложениях, которые позволяют улучшить ораторские способности и постепенно исправлять свою речь (Говорилло, Dailo).

Студенты будут уметь:

- использовать информационные технологии в практической деятельности для формирования новых знаний и умений (LiveTour, My360, EyeSpy360);
- применять современные цифровые технологии при подготовке грамотной устной и письменной речи (использовать конструкторы для создания речевых тренажеров: Dailo, Говорилло);
- пользоваться корпусами текстов.

Студенты будут владеть:

- навыками использования программ виртуальной реальности;
- навыками применения полученной информации для расширения и углубления специальных зна-

ний с помощью информационных технологий;

- навыками работы сервисами Говорилло, корпусом текстов «Национальный корпус русского языка»;
- навыками самостоятельного освоения новых цифровых инструментальных средств для решения профессиональных задач;
- навыками интерактивного включения слушателей в процесс с помощью современных цифровых технологий.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** LiveTour, My360, EyeSpy360, Kuula, Virtual Tour Pro.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** технологии виртуальной реальности (VR).

**10. Источники:**


1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2021 г. № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации»;
2. Гладких И.В. Разработка учебных кейсов. Методические рекомендации. 2010. – 96 с.;
3. Гладких И.В., Алканова О.Н. Создание и использование учебных кейсов в российском бизнес-образовании. Российский журнал менеджмента. 2014. № 2;
4. Михайлова Е.А. Кейс и кейс-метод: процесс написания кейса / Е.А. Михайлова // Школьные технологии, 2005. № 5. – 106–115 с.;
5. Стрекалова Н.Д., Беляков В.Г. Разработка и применение учебных кейсов: практическое руководство. Санкт-Петербургский филиал Нац. исслед. ун-та «Высшая школа экономики». СПб.: Отдел оперативной полиграфии НИУ ВШЭ, Санкт-Петербург, 2013. – 80 с.;
6. Титова С.В. Цифровые технологии в языковом обучении: теория и практика. Digital technologies in language classroom: theory and practice: монография / Титова С.В. Москва: Эдитус, 2019. – 247 с.


**11. Типы данных:** графические, открытые данные.

**12. Цель кейса:** сформировать риторические умения у студентов на основе создания виртуальной экскурсии.

**13. Задачи кейса:**

- Выбрать программу для создания виртуальной экскурсии;
- Познакомиться со всеми возможностями выбранной программы;
- Определить источники данных в сети Интернет;
- Определиться с темой выступления;
- Определить содержание экскурсии (маршрут, подготовка устного доклада);
- Найти наглядный материал: фотографии, картинки, иллюстрации;

- Провести виртуальный тур в своей группе;
- Провести рефлексию.

**14. Описание кейса:**

1 этап «Подготовка»

На данном этапе нужно выбрать и сформулировать тему экскурсии, которая привлечет внимание людей. Например «Якутск.FM», «Искатели приключений» и др.

Важно определить цель экскурсии («Я создам экскурсию для того, чтобы…») и задачи экскурсии («Для достижения цели я организую…, я создам…, я предусмотрю… и т. д.»).

Выбор программы для создания виртуальной экскурсии. На предыдущих практических занятиях преподаватель знакомит студентов с бесплатной программой LiveTour, которая позволяет любому пользователю создать тур по виртуальной реальности. В сети Интернет студенты могут найти множество ресурсов для создания собственной виртуальной экскурсии:

- программы для создания виртуальной экскурсии (LiveTour, My360, EyeSpy360, Kuula, Virtual Tour Pro);
- карты Google (Google Maps https://www.google.com/maps/) – сервис, позволяющий создавать свои карты, устанавливать на них метки, добавлять в метки текст описания места, размещать фотографии (по URL), вставлять видео с YouTube;
- StoryMapJS – онлайн-сервис для создания интерактивной карты на основе текста, изображений и видео;
- MyHistro (http://www.myhistro.com/) – сервис для создания виртуальных путешествий на основе фотографий, текста и видео.

Перед тем, как подготовить текст экскурсии, нужно изучить источники, литературу. Данная деятельность позволяет у создателя (-ей) сформировать содержание экскурсии (о чем будет экскурсия, какие визуальные материалы будут использоваться).

2 этап «Реализация»

Исходя из цели и задач определить содержание экскурсии («Наша экскурсия посвящена…», «Сегодня мы с вами посетим интересные места этого города…», «Нас ждет приключение по улицам города…»). Составить маршрут (откуда начнется и где закончится экскурсия), который должен иметь идейную составляющую («Мы начнем наше путешествие с проспекта Ленина, потому что это центральная улица города…»). Написание текста экскурсии, который должен состоять из вступления, основной части и заключения. Начать выступление можно с интересного факта о городе или риторического вопроса. В основной части должна раскрыться тема экскурсии. Все подтемы должны быть взаимосвязаны. В заключении формулируются итоги экскурсии. Корпусы текстов помогут при составлении текста доклада, приложения Dailo и Говорилло подготовят речевой аппарат к выступлению.

Подбор фотографий, иллюстраций, фоновой музыки.

Создание виртуальной экскурсии с помощью выбранной программы.

Проведение виртуальной экскурсии перед аудиторией.

3 этап «Рефлексия»

В конце проходит рефлексивное обсуждение, которое направлено на анализ каждого выступления, под-

ведение итогов, обсуждение плюсов и минусов использованных программ.

**15. Условия выполнения кейса:**

Данное задание можно выполнять индивидуально или в группе. Студенты академической группы формируют микрогруппы (по 4–5 человек) или работают самостоятельно. Для выполнения кейса необходимо подобрать тему, которая привлекает внимание.

**16. Критерии оценки:**

Критерии оценивания работ (0–8 балл.):

- качество созданной виртуальной экскурсии;
- уровень владения программой для создания виртуальной экскурсии;
- соответствие содержания работы теме, цели и задачам экскурсии;
- грамотность, лаконичность, информативность текста экскурсии;
- логичность построения экскурсии;
- использование вербальных и невербальных средств общения;
- оправданное использование цитат в тексте экскурсии;
- оформление работы.

# «АРКТИКА 360» (ARTIC 360)

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Гуслякова А.В., кандидат филологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** av.guslyakova@mpgu.su

**4. Образовательная программа:** 45.04.02 Лингвистика, направленность «Лингвистика цифровых медиа».

**5. Учебная дисциплина:** Англоязычный медиадискурс.

**6. Темы из РПД:**

1. Цифровизация англоязычного медиадискурса и VR технологии.
2. Англоязычный медиадискурс и сквозные цифровые технологии (большие данные, искусственный интеллект и геймификация): взаимодействие и взаимовлияние.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- профильные англоязычные цифровые информационные ресурсы, предоставляющие новостной контент по актуальным событиям англоязычного и мирового сообщества;
- приложения дополненной и виртуальной реальности, позволяющие работать с англоязычными медийными источниками в режиме реального времени и отложенного просмотра;
- ведущие компьютерные программы обработки больших медиаданных (текстовой, графической и аудиальной информации), позволяющие качественно и количественно анализировать англоязычный медиатекст и медиадискурс.

Обучающиеся будут уметь:

- использовать профильные англоязычные цифровые информационные (медийные) платформы и их VR / AR-технологии для целенаправленного поиска заданной информации и ее последующей обработки и анализа;
- работать с основными компьютерными программами интеллектуального анализа больших медиаданных с целью понимания ключевых смыслов, принципов и закономерностей построения современного англоязычного медиадискурса.

Обучающиеся будут владеть:

- навыками профессионального взаимодействия с современным англоязычным медиадискурсивным пространством (точным поиском и определением степени достоверности необходимого новостного контента в англоязычном медиаисточнике благодаря разнообразным цифровым инструментам поиска и оценки информации в Интернет-пространстве);

- навыками качественного и количественного анализа информационного контента в англоязычном медиадискурсивном пространстве посредством VR / AR-технологий и процедуре интеллектуальной обработки больших медиаданных.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- работа с англоязычными цифровыми новостными платформами: CNN, Fox News, The Guardian, The Economist, Wall Street Journal, Sydney Morning Herald, China Daily, Times of India и др. в Интернет-пространстве и в мобильных приложениях;
- технология интеллектуальной обработки больших медиаданных (процедура текстового майнинга);
- технология представления полученных результатов в интерактивном приложении Prezi.com;
- технология обсуждения итоговых результатов на цифровой платформе Яндекс.Телемост.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- большие медиаданные (Big media data);
- технологии дополненной и виртуальной реальности (VR / AR), реализуемые в приложении Guardian VR.

**10. Источники:**


1. Анализ данных: учебник для вузов / В.С. Мхитарян [и др.]; под редакцией В.С. Мхитаряна. Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 490 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-00616-2. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/489100;
2. Дзялошинский И.М. Современный медиатекст. Особенности создания и функционирования: учебник для вузов / И.М. Дзялошинский, М.А. Пильгун. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 345 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-11621-2. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/495400;
3. Mabrook R., Singer J. Virtual Reality, 360 Video, and Journalism Studies: Conceptual Approaches to Immersive Technologies. Journalism Studies, 2019. URL: https://openaccess.city.ac.uk/id/eprint/21249/1/;
4. Вартанов С.А. Большие данные в онлайн-СМИ: подходы и стратегии использования // Медиаскоп, 2017. Вып. 4. Режим доступа: http://www.mediascope.ru/2375;
5. Markeeva A.V., Gavrilenko O.V. Big data as a research technology: possibilities and limitations of its application in contemporary managerial practices. Society: Sociology, Psychology, Pedagogics. (12), 94–103. 2021. Available from: doi:10.24158/spp.2021.12.12 (In Russian);
6. Приложение виртуальной реальности Guardian VR;
7. Компьютерные приложения по работе с большими данными: Loginom Community Edition, QDA Miner, Statistica Text Miner;
8. Интерактивное приложение для оформления результатов исследования Prezi.com;
9. Цифровой сервис организации командной деятельности обучающихся Яндекс.Телемост.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать представление слушателя дисциплины о том, как зарубежные массмедиа (на примере англоязычного медиадискурсивного пространства) активно привлекают современные сквоз-

ные технологии (VR / AR и Big Data) с целью более эффективной организации информационного контента и его последующего продвижения в медиапространстве, а также поиска «умных интеллектуальных и эмоциональных настроек» при взаимодействии с медиааудиторией.

**13. Задачи кейса:**

- Изучить англоязычный медиадискурс по одной из ключевых проблем устойчивого развития современной планеты с помощью цифрового приложения виртуальной и дополненной реальности «Guardian VR», расположенного на платформе британского медиаиздания «The Guardian»;

- Проанализировать и сопоставить восприятие новостного контента по экологической проблеме в обозначенном англоязычном медиадискурсе с использованием VR / AR-технологий, а также без их включения;

- Дать качественную и количественную оценку экологической информации в англоязычном медиадискурсе посредством интеллектуального анализа выделенных медиаданных в специализированном цифровом приложении QDA Miner;

- Подготовить интерактивную презентацию по результатам оценки экологической информации в англоязычном медиадискурсе, представленной как в традиционном (электронном), так и виртуальном (VR / AR) форматах ее репрезентации в медиапространстве;

- Подвести итог и обсудить полученные результаты (оценить большие медиаданные) и резюмировать их психологический эффект на современную цифровую личность в видеоконференции на платформе Яндекс.Телемост.

**14. Описание кейса:**

Англоязычный кейс «Арктика 360» (Arctic 360) посвящен экологической проблеме сохранения современной Арктики и ее дальнейшему устойчивому развитию. Учебный кейс включает в себя шесть основных этапов.

На первом этапе всем участникам предлагается установить мобильное виртуальное приложение «Guardian VR» на персональный смартфон с тем, чтобы иметь возможность работать с информационным контентом британского медиаиздания «The Guardian» в форматах виртуальной и дополненной реальности.

Второй этап предполагает знакомство и оценку англоязычного медиадискурса «Арктика 360» (Arctic 360: take a tour without doing damage) британского медиаиздания «The Guardian» посредством приложения виртуальной и дополненной реальности «Guardian VR».

На третьем этапе участникам кейса предлагается проанализировать новостной контент медиапубликации «Арктика находится в смертельной спирали. Сколько еще она сможет просуществовать?» («The Arctic is in a death spiral. How much longer will it exist?») специального раздела «Климатический кризис» (Climate crisis) британского медиаиздания «The Guardian» и сопоставить восприятие прочитанной информации в цифровом формате с экологическим контентом «Arctic 360», представленным в англоязычном медиа пространстве с помощью использованием VR / AR-технологий.

На четвертом этапе необходимо дать качественную и количественную оценку новостному контенту англоязычного медиадискурса «Арктика находится в смертельной спирали. Сколько еще она сможет просуществовать?» («The Arctic is in a death spiral. How much longer will it exist?») посредством использования программы интеллектуального анализа больших данных QDA Miner. Участники кейса должны определить частоту встречаемости ключевых лексических единиц, посвященных экологическим проблемам Арктики; установить корреляционную зависимость между ними; дать авторскую оценку экологического медиадискурса. Кроме того, участники кейса должны оценить воздействующий эффект VR / AR-технологий на восприятие информационного контента медиааудиторией, которая взаимодействует с данной экологической информацией.

Пятый этап кейса предполагает подготовку интерактивной презентации (в специализированном прило-

жении Prezi.com), посвященную представлению и восприятию информационного контента англоязычного медиадискурса, затрагивающего проблему Арктики, с помощью VR / AR-технологий, а также качественной и количественной оценке этого новостного события, сформированной в результате интеллектуального анализа больших медиаданных в программе QDA Miner.

Шестой (заключительный) этап учебного кейса сфокусирован на обсуждении его итоговых результатов всеми участниками с помощью интерактивного презентационного материала в программе Prezi.com в формате видеоконференции на цифровой платформе Яндекс.Телемост.

**15. Условия выполнения кейса:** оптимальный вариант выполнения кейса – это индивидуальная работа учащегося над всеми задачами кейса. Подведение итогов и финальное обсуждение данного кейса выполняется в учебной группе (10–12 человек).

**16. Критерии оценки:** рекомендуется оценивать участников кейса по пятибалльной шкале по следующим трем категориям:

1. Умение работать и оценивать англоязычный медиадискурс с помощью VR / AR-технологий, а также больших медиаданных;

2. Умение представлять качественные и количественные результаты оценки информации исследуемого англоязычного медиадискурса в интерактивной презентации;

3. Умение профессионально демонстрировать и обсуждать итоговый индивидуальный презентационный материал в формате видеоконференции с другими участниками учебного кейса, обмениваться мнением, аргументировать представляемую точку зрения.

Максимальный итоговый балл – 15.

# СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕТЕЙ С РАЗЛИЧНЫМИ НОЗОЛОГИЯМИ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Дубровинская Е.И., кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии профессионального образования, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)».

**3. Адрес электронной почты:** deldongo@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.02 Психолого-педагогическое образование.

**5. Учебные дисциплины:** Социально-педагогическое сопровождение детей, в том числе с ограниченными возможностями здоровья.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Психологические особенности лиц с сенсорными нарушениями и нарушением опорно-двигательного аппарата.
2. Психологические особенности лиц с интеллектуальными нарушениями.
3. Психологические особенности лиц с первазивными расстройствами и нарушениями речи.

**7. Цифровые компетенции:**

ОПК-3 Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, использовать современные цифровые методы обучения для лиц с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.

Студенты будут знать:

- современное законодательство в области образования, современные методики и технологии организации образовательной деятельности;
- принципы и содержание теории педагогического проектирования;
- общие закономерности развития ребенка;
- современные педагогические технологии реализации деятельностного и компетентностного подходов, в том числе цифровые технологии, с учетом возрастных и индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ;
- индивидуальные и групповые технологии обучения и воспитания обучающихся с особыми образовательными потребностями.

Студенты будут уметь:

- планировать и организовывать учебную и воспитательную деятельность сообразно с возрастными

и психофизиологическими особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся;

- осуществлять учебное сотрудничество и совместную учебную деятельность;
- организовывать самостоятельную деятельность обучающихся, в том числе учебно-исследовательскую и проектную;
- планировать и осуществлять учебный процесс, в том числе с использованием дистанционной электронно-образовательной среды.

Студенты будут владеть:

- навыками планирования и организации учебной и воспитательной деятельности сообразно с возрастными и психофизиологическими особенностями и индивидуальными образовательными потребностями обучающихся;
- навыками осуществления учебного сотрудничества и совместной учебной деятельности;
- навыками организации самостоятельной деятельности обучающихся, в том числе учебно-исследовательской и проектной;
- навыками планирования и осуществления учебного процесса, в том числе с использованием дистанционной электронно-образовательной среды.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

Онлайн-платформы психологического тестирования (КПД, Psychometric Expert, Online Test Pad, PsychojoДля слабовидящих: Jaws for Windows, NVDA «Non Visual Desktop Access», Jieshuo ScreenReader, ShinePlus, TalkBack.

Для слабослышащих: Яндекс.Разговор: помощь глухим, Deaf Pad Pro, Spread Signs, Сурдофон.

Для лиц с нарушениями речи и первазивными расстройствами (программы альтернативной коммуникации): Govori.org, Boardmaker.com.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** не представлено.

**10. Источники:**


1. Неретина Т.Г. Специальная педагогика и коррекционная психология [Электронный ресурс]: учебно-методический комплекс. Москва: ФЛИНТА, 2019. – 376 с.;
2. Гайченко С.В., Иванова О.А. Особенности работы с детьми с ОВЗ дошкольного возраста [Электронный ресурс]: Учебно-методическая литература. Москва: ООО «Научно-издательский центр Инфра-М», 2020. – 167 с.;
3. Закрепина А.В. Развиваем социальные умения: родителям детей с ОВЗ [Электронный ресурс]: Учебно-методическая литература. Москва: ООО «Научно-издательский центр Инфра-М», 2019. – 162 с.;
4. Инклюзивноеобразование.рф;
5. https://www.vos.org.ru/;
6. https://voginfo.ru/;
7. https://cplife.ru/;
8. https://autism-frc.ru/;


**11. Типы данных:** текстовые.

**12. Цель кейса:** сформировать представление об особенностях различных категорий детей с ограничен-

ными возможностями здоровья, их образовательных потребностях и необходимых действиях по социально-педагогическому сопровождению.

**13. Задачи кейса:**

- Анализ литературы и информации интернет-источников о психофизиологических особенностях детей с ограниченными возможностями здоровья;
- Анализ структуры дефекта у детей с различной нозологией;
- Формирование представлений об особых образовательных потребностях детей с ограниченными возможностями здоровья;
- Формирование представлений об организации адресного социально-педагогического сопровождения детей с ограниченными возможностями здоровья.

**14. Описание кейса:**

Создайте таблицу в онлайн-сервисе Google Docs:

1. Откройте страницу Google Docs Таблицы https://docs.google.com/spreadsheets/u/0/?tgif=d;
2. Создайте таблицу, в которой будут отражены следующие пункты (табл. 1):
   - проявление дефекта,
   - особые образовательные потребности,
   - система социально-педагогического сопровождения;
3. Поделитесь ссылкой на готовую Google Таблицу с участниками вашей учебной группы для создания единой информационной базы.

*Таблица 1. Пример таблицы по социально-педагогическому сопровождению*

| Категория детей с ОВЗ | Проявление дефекта | Особые образовательные потребности | Система социально-педагогического сопровождения |
|---|---|---|---|
| Дети с тотальной слепотой (раноослепшие) | | | |
| Дети с тотальной слепотой (позднооослепшие) | | | |
| Слабовидящие (миопия высокой степени) | | | |
| Дети с амблиопией и косоглазием | | | |
| Глухие (ранооглохшие) | | | |
| Глухие (позднооглохшие) | | | |
| Дети с тугоухостью, плохо воспринимающие человеческую речь | | | |
| Дети с тугоухостью, хорошо владеющие речью | | | |
| Слепоглухие | | | |
| Спастическая диплегия | | | |
| Тетраплегия | | | |
| Гиперкинетическая форма | | | |
| Атонически-атактическая форма | | | |
| Гемипаретическая форма | | | |
| Расстройство аутистического спектра, 3-я группа по Никольской | | | |
| Расстройство аутистического спектра, 4-я группа по Никольской | | | |
| Синдром дефицита внимания и гиперактивности | | | |
| Умственная отсталость легкой степени тяжести | | | |
| Умственная отсталость средней степени тяжести | | | |
| Задержка психического развития | | | |
| Дети с ОНР 3 группы | | | |
| Дети с дислексией | | | |
| Соматически ослабленные дети | | | |

Заполните таблицу, используя рекомендации:

1. Столбец «Проявление дефекта».

Дефект – стойкое проявление нарушения или недостаточности психофизиологического развития, оказывающее значительное влияние на онтогенез ребенка.

В структуре дефекта выделяют два уровня:

- первичные дефекты представляют собой биологические по своей природе повреждения (дефекты) органов или систем (например, нарушение слухового анализатора, зрительного анализатора, локальные или массированные нарушения различных отделов центральной нервной системы). Они могут быть врожденными и приобретенными;
- вторичные дефекты – это дефекты, которые возникают опосредованно, во время аномального социального развития ребенка.

В столбце «Проявление дефекта» отметьте, как первичные и вторичные нарушения проявляются в поведении, познавательной и эмоционально-волевой сфере.

2. Столбец «Особые образовательные потребности».

В этот столбец необходимо вписать, какие образовательные потребности возникают у ребенка в связи с проявлением первичных и вторичных нарушений. К таким потребностям относятся условия доступной среды, адаптивные варианты учебных программ и учебных пособий, особый режим обучения.

3. Столбец «Система социально-педагогического сопровождения».

В данный столбец необходимо вписать комплекс мер, необходимых для обеспечения системы социально-педагогического сопровождения ребенка с ограниченными возможностями здоровья, в соответствии с особыми образовательными потребностями ребенка.

В систему социально-педагогического сопровождения могут быть включены:

- специалисты, обеспечивающие комплексное сопровождение ребенка;
- система дополнительных занятий;
- включение ребенка и его семьи во внеклассную активность;
- работа с семьей ребенка с ограниченными возможностями здоровья.

Подбор информационных технологий для создания адаптивной среды для учащихся с ограниченными возможностями здоровья:

В столбце «Система социально-педагогического сопровождения» отразите те информационные технологии (программы и ресурсы), которые можно использовать для увеличения доступности образования для учащихся с ограниченными возможностями здоровья.

Примеры программ / онлайн-ресурсов:

- для слабовидящих: Jaws for Windows, NVDA «Non Visual Desktop Access», Jieshuo ScreenReader, ShinePlus, TalkBack;
- для слабослышащих: Яндекс.Разговор: помощь глухим, Deaf Pad Pro, Spread Signs, Сурдофон;
- для лиц с нарушениями речи и первазивными расстройствами (программы альтернативной коммуникации): Govori.org, Boardmaker.com.

**15. Условия выполнения кейса:**

Каждый студент выбирает одну из нозологий и вносит данные в единую таблицу, созданную на базе Google Docs. Количество участников – 20 человек (количество может быть увеличено за счет включения в таблицу дополнительных нозологий).

# СОЗДАНИЕ ВИДЕОПИТЧА СПОНТАННОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММЫ SAMI VIDEO PITCH НА НАЧАЛЬНОМ ЭТАПЕ ОБУЧЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКОЙ ФОНЕТИКЕ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В ЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Зонтова И.Л., старший преподаватель кафедры фонетики английского языка, ФГБОУ ВО «Московский государственный лингвистический университет».

**3. Адрес электронной почты:** zontova.irl@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 45.03.02 Лингвистика, Б1.О.02.09 Практический курс первого иностранного языка.

**5. Учебные дисциплины:** Практический курс первого иностранного языка (практическая фонетика).

**6. Тема/темы из РПД:** 5ф. – 14ф.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: технологию записи видеопрезентации своего выступления с помощью программы SAMI video pitch.

Студенты будут уметь: использовать технологию записи с помощью программы SAMI video pitch для индивидуальной и/или коллективной работы с целью самоконтроля и совершенствования произносительных навыков на иностранном языке.

Студенты будут владеть: навыками создания видеопрезентаций спонтанного высказывания на заданную тему в установленном временном формате.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- обработка естественного языка;
- распознавание и синтез речи;
- технологии оптимизации передачи данных для VR;
- воспроизведение аудио- и видеосигнала.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- нейротехнологии и искусственный интеллект, big data;
- технологии VR (асинхронная видеокоммуникация);
- системы распределенного реестра.

**10. Источники:**


1. SAMI video pitch.com, приложение «Метроном»;
2. Лукина Н.Д., Практический курс фонетики английского языка (учебное пособие для студентов I курса, обучающихся по направлению подготовки «Лингвистика»), под ред. Ж.Б. Верениновой. М., ФГБОУ ВО МГЛУ, 2018. – 236 с.;
3. Фролова Г.М. Практический курс английского языка: учебник для I курса языкового вуза / Г.М. Фролова, М.С. Лебедева. Мин-во образ. и науки РФ, ФГБОУ ВО МГЛУ. 6-е изд., стереотип. Москва: ФГБОУ ВО МГЛУ, 2016. – 294 с. ISBN 978-5-88983-786-2: 174–51;
4. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
5. Образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки «Лингвистика» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 № 969 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 45.03.02 Лингвистика» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 августа 2020 г., регистрационный номер 59448), а также приказом Минобрнауки России от 26.11.2020 № 1456 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования»;
6. Федеральный закон от 27 июля 2006 года № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
7. Кузнецов И.Н., Риторика, или Ораторское искусство: учебное пособие / И.Н. Кузнецов. Москва: Юнити, 2015. – 431 с. Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117680/ (дата обращения: 01.03.2021). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00696-9. – Текст: электронный;
8. Прибыткова А.А., Методика формирования навыков произношения на основе мультимедийных программ: английский язык, направление подготовки «Лингвистика». Дисс. канд. пед. наук ВАК РФ 13.00.02 – 145 с.;
9. Лупандина О. Анализирую тенденции в сфере визуальных коммуникаций. Обзор сервиса и программы Pitch. https://presium.pro/blog/pitch-service-review (дата обращения 24.06.2022);
10. https://openinnovations20.starage.yandexcloud.net./6f/b58a104efaa4fa448dd2b.pdf (презентация) (дата обращения 24.06.2022);
11. SAMI video pitch-July202, https://youtu.be/XESaAS2EY3w (дата обращения 24.06.2022);
12. SAMI video pitch, https://youtu.be/9QpqEMz9lMw (дата обращения 24.06.2022);
13. travelhub.moscow>media/documents/Как делать питчи.pdf (135 стр.) (дата обращения: май 2022).


**11. Типы данных:** текстовые открытые (при наличии опорных тезисов / плана выступления), аудиовизуальные закрытые.

**12. Цель кейса:** с помощью использования цифровых средств самоконтроля на базе программы SAMI video pitch формировать произносительные навыки на иностранном языке у студентов на начальном этапе обучения при переходе от вводно-коррективного к основному курсу на занятиях по практической фонетике английского языка.

**13. Задачи кейса:** овладение студентами технологии записи видеопрезентаций спонтанного выступления в заданном временном формате (1 мин. или 3–5 мин.) с помощью программы SAMI video pitch.

**14. Описание кейса:**

1 этап (подготовительный).

С помощью приложения «Метроном» определить оптимальный темп своего спонтанного высказывания и записать в формате .mp3 на диктофон пробный вариант спонтанного выступления на заданную тему. Скорректировать при необходимости план выступления (или тезисы).

2 этап (основной).

Записать видеопитч своего спонтанного выступления на заданную тему с помощью программы SAMI video pitch. Просмотреть его с целью проверки качества записи и временного формата.

3 этап (контрольный).

Контроль произносительных навыков студента осуществляется преподавателем либо студентами совместно с преподавателем в зависимости от типа занятия.

В рамках 3-го этапа данного кейса студенту дается задание: просмотреть в аудитории видеопитч спонтанного выступления другого обучающегося на заданную тему в определенном временном формате, проанализировать качество произносительных навыков выступающего, обсудить основные недочеты выступления со студентами в группе. Преподаватель осуществляет функции контроля за ходом дискуссии.

**15. Условия выполнения кейса:**

Первые два этапа выполняются студентом дома в качестве домашнего задания.

Третий этап предусматривает контроль произносительных навыков студента преподавателем, а также может использоваться для коллективного анализа и дискуссии качества произносительных навыков спонтанного говорения студента в аудитории.

Варианты выполнения задания возможны в зависимости от темы выступления, а также имеющихся временных форматов программы: 1 минута – для краткого говорения, 3–5 мин. – для высказывания на заданную тему (с опорой на план или без нее).

**16. Критерии оценки:**

Количество ошибок в звуках и интонации или общая оценка качества выступления.

# ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВО ВРЕМЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ В ВУЗЕ НА ПРИМЕРЕ БАСКЕТБОЛА

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Колотильщикова С.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Института физической культуры и спорта, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,

Бумарскова Н.Н., кандидат биологических наук, доцент кафедры физического воспитания и спорта Института физической культуры и спорта, ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,

Никишкин В.А., профессор, заслуженный тренер СССР, заслуженный тренер России.

**3. Адрес электронной почты:** kolotilschikovaSV@mgsu.ru, BumarskovaNN@mgsu.ru, NikishkinBA@mgsu.ru

**4. Образовательная программа:** 08.03.01 Строительство, направленность «Промышленное и гражданское строительство».

**5. Учебные дисциплины:** Физическая культура и спорт (элективная дисциплина).

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Изучение правил соревнований и совершенствование навыков судейства в избранном виде спорта.
2. Спортивные игры (баскетбол, волейбол, футбол, хоккей, настольный теннис).
3. Обучение и совершенствование двигательных умений и навыков (технических приемов), индивидуальной, групповой и командной тактики в избранном виде спорта.
4. Контрольное тестирование общей физической подготовки и функционального состояния организма.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные информационно-коммуникационные технологии, программы, платформы, инструменты для применения на практических занятиях в спортивных играх;
- технологии Big Data, Интернет вещей (Internet of Things, IoT); беспроводные технологии: беспро-

водные персональные сети Bluetooth и беспроводные локальные сети Wi-Fi;

- платформы и инструменты «Google Site», «Google Calendar», «Gym & Home Workout»; сайты спортивных федераций по видам спорта (на примере баскетбола);
- метод кейсов в учебном процессе; инструменты сайта Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО); тестирование функциональной подготовленности (тест Руфье, проба Штанге, проба Генчи); «Московская электронная школа» (МЭШ); цифровые инструменты контроля знаний студентов (Padlet); тактическая доска taktica-board.

Студенты будут уметь:

- подбирать упражнения для освоения технических приемов отдельных элементов и игровых командных тактических действий в избранном виде спорта (в частности, в баскетболе);
- работать с цифровыми инструментами контроля физической подготовленности и функционального состояния;
- использовать интернет-браузеры для поиска, просмотра, отбора и анализа данных информации и цифрового контента (работать с информацией сайтов спортивных федераций по видам спорта и подбирать мастер-классы в соответствии с темой занятия).

Студенты будут владеть:

- навыками сбора и обработки информации и данных на основе использования ИКТ;
- навыками использования ИКТ для индивидуальной и совместной, командной работы https://desktop.telegram.org/;
- навыками применения цифровых образовательных продуктов для решения задач учебного занятия по физической культуре (элективная дисциплина).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** беспроводная связь, большие данные, Интернет вещей.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** большие данные, Интернет вещей, беспроводная связь**.**

**10. Источники:**


1. https://blog.skillfactory.ru/chto-takoe-bolshie-dannye/
2. https://sdo.nsuem.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=8131
3. https://www.pinterest.ru/afpafitness/home-gym-workouts/
4. https://4brain.ru/blog/метод-кейсов-в-учебном-процессе/
5. https://mcvita.ru/massa/imt.php,
6. https://www.gto.ru/document
7. https://sosudinfo.ru/serdce/proba-rufe/
8. https://learningapps.org/index.php?overview&s=&category=0&tool
9. https://uchebnik.mos.ru/system_2/atomic_objects/files/007/201/342/transcoded/мэш_конв.mp4
10. Библиотека МЭШ — Жесты и символы спортивных арбитров. Баскетбол (mos.ru)
11. https://russiabasket.tv/
12. https://apni.ru/article/505-metodi-otsenki-funktsionalnogo-sostoyaniya

13. https://медитация.рф/дыхательные-практики/3440-пробы-штанге,-генчи-и-серкина-тесты-на-кислородное-обеспечение-организма
14. https://padlet.com/fatumfl/84rmitxo8egwmo09
15. https://tactical-board.com/ru/basketball-new-vertical
16. https://desktop.telegram.org/

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать у студентов навык применения цифровых платформ, инструментов, образовательных цифровых продуктов на практических занятиях по физической культуре (элективная дисциплина) в избранном виде спорта.

**13. Задачи кейса:**

1. Отработать навык быстрой групповой и индивидуальной работы в цифровом пространстве, актуальной для проведения учебного занятия по физической культуре (элективная дисциплина).
2. Выявить, какие цифровые платформы, инструменты, образовательные продукты удобны и эффективны для применения на занятиях по физической культуре (в частности, для тестирования студентов, обучения баскетболу, подготовки команды к соревнованиям на учебных занятиях).

Алгоритм выполнения:

- через кроссплатформенную систему Telegram создать группу «Соревнования - Баскетбол»;
- разделиться на две команды, выбрать капитана;
- используя технологии https://blog.skillfactory.ru/chto-takoe-bolshie-dannye/ и https://sdo.nsuem.ru/mod/book/tool/print/index.php?id=8131; технологии Big Data, Интернет вещей (Internet of Things, IoT); беспроводные технологии: беспроводные персональные сети Bluetooth и беспроводные локальные сети Wi-Fi, провести тестирование физической подготовленности студентов в командах. Тесты и методические указания к выполнению представлены на сайте https://www.gto.ru/document.

При выполнении тестирования возможно применение «умных часов» и калькулятора «Калькулятор ИМТ (индекс Кетле)» https://mcvita.ru/massa/imt.php;

- провести тестирование функциональной подготовленности студентов https://медитация.рф/дыхательные-практики/3440-пробы-штанге,-генчи-и-серкина-тесты-на-кислородное-обеспечение-организма;
- сформировать две команды по 12 человек, выбрать капитанов. Разместить результаты на доске https://padlet.com/fatumfl/84rmitxo8egwmo09.

Для слабо подготовленных студентов капитаны дают домашнее задание для самостоятельной тренировки дома https://uchebnik.mos.ru/system_2/atomic_objects/files/007/201/342/transcoded/мэш_конв.mp4 и «Gym & Home Workout» для тренировки в тренажерном зале https://www.pinterest.ru/afpafitness/home-gym-workouts/, прикрепляя на доске https://padlet.com/fatumfl/84rmitxo8egwmo09;

- каждая команда повторяет правила баскетбола, используя образовательный продукт проекта «Больше чем урок» контента МЭШ Библиотека МЭШ — Жесты и символы спортивных арбитров. Баскетбол (mos.ru);
- используя https://tactical-board.com/ru/basketball-new-vertical каждая команда разрабатывает двух- или трехходовую схему тактического взаимодействия и проводит тренировку на игровой площадке по ее выполнению;
- при отсутствии ошибок в подгруппе возможно проведение тренировочной игры по правилам баскетбола.

**14. Описание кейса:**

На учебно-тренировочном занятии по баскетболу студентам необходимо подготовить команду к участию в соревнованиях, используя цифровые технологии, платформы, инструменты и образовательные продукты.

**15. Условия выполнения кейса:**

В начале занятия преподаватель создает группу в Telegram, например «Соревнования - Баскетбол» https://desktop.telegram.org/, и предлагает всем студентам, пришедшим на занятие, присоединиться к группе. Затем присылает в группу ссылки, которые будут актуальны для решения задач кейса по алгоритму.

Учебная группа 20–25 человек делится на две подгруппы (две команды). Каждая подгруппа выбирает капитана.

У каждого студента гаджет с выходом в Интернет.

# ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ИСПАНСКИХ И ЛАТИНОАМЕРИКАНСКИХ КОМПАНИЙ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Кругова М.С., доцент кафедры романо-германских языков, ФГБОУ ВО «Всероссийская академия внешней торговли Министерства экономического развития Российской Федерации»..

**3. Адрес электронной почты:** mkrugova@vavt.ru

**4. Образовательная программа:** 38.03.01 Экономика.

**5. Учебные дисциплины:** Иностранный язык профессиональный (испанский).

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Transformación digital: tecnologías.
2. Transformación digital de una empresa, índice DESI.
3. Presentación de una empresa española o latinoamericana.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: особенности цифровой трансформации испанских и/или латиноамериканских компаний и понятийный комплекс, связанный с цифровой трансформацией экономики и «сквозными» технологиями, на испанском языке.

Студенты будут уметь:

- осуществлять поиск информации на испаноязычных сайтах в Интернете самостоятельно и в команде;
- анализировать и структурировать ее;
- представлять полученные результаты с использованием цифровых инструментов.

Студенты будут владеть:

- навыками управления информацией и данными на испанском языке;
- навыками критического мышления, коммуникации и кооперации на испанском языке в цифровой среде.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** цифровые инструменты и сервисы для обучения иностранному языку, которые могут применяться в профессиональной деятельности экономиста-международника при осуществлении коммуникации на испанском языке:

- инструменты для совместной работы (YouGile, Trello, Miro, Padlet, Jamboard и др.);
- сервисы видео-конференц-связи (Яндекс.Телемост, Microsoft Teams, Zoom и др.);
- онлайн-редакторы документов и таблиц, почта (МойОфис, Яндекс, Google и др.), редакторы для создания презентаций PowerPoint, Visme, Prezi и др.);
- формы для проведения опросов и голосования (Яндекс.Формы, Google Формы, Tricider и др.).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** на уровне понятийного поля, а также в примерах реализации в испанских и латиноамериканских компаниях рассматриваются:

- искусственный интеллект;
- новые производственные технологии;
- робототехника и сенсорика;
- интернет вещей;
- мобильные сети связи пятого поколения;
- новые коммуникационные интернет-технологии;
- технологии виртуальной и дополненной реальности;
- технологии распределенных реестров;
- квантовые технологии и др.

**10. Источники:**


1. Стратегия цифровой трансформации Чили Chile Digital 2035. ЭКЛАК. Электронный документ: URL: https://www.cepal.org/sites/default/files/events/files/estrategia_de_transformacion_digital_chile_2035_.pdf (дата обращения 03.06.2022);
2. Данные Института внешней торговли Испании. URL: https://www.icex.es (дата обращения 03.06.2022);
3. Данные Института управления и прикладной экономики Coordenadas (Испания). URL: https://www.institutocoordenadas.com (дата обращения 03.06.2022);
4. Данные компании «Paradigma Solutions S.A.S.» (Колумбия). URL: ttps://www.paradigmasolutions.com/transformacion-digital/3-casos-de-exito-de-transformacion-digital-en-colombia (дата обращения 03.06.2022);
5. Данные консалтинговой компании Xentic (Перу). URL: https://xentic.com.pe/transformacion-digital-retos-casos-de-exito-peru/ (дата обращения 03.06.2022);
6. Данные мексиканского издания «Forbes» (Мексика). URL: https://www.forbes.com.mx/nuestra-revista-genios-de-la-transformacion-digital-2021/ (дата обращения 03.06.2022);
7. Данные сайта «Bolivia emprende» (Боливия). URL: https://boliviaemprende.com/tag/transformacion-digital (дата обращения 03.06.2022);
8. Дорожная карта цифровой трансформации Испании. URL: https://espanadigital.gob.es. (дата обращения 03.06.2022);
9. Поисковая система www.google.es.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые и графические, находящиеся в открытом доступе на испаноязычных ресурсах Интернета.

**12. Цель кейса:** сформировать умение оценивать компании с точки зрения цифровой трансформации на основе информации из открытых источников на испанском языке.

**13. Задачи кейса:**

- Описать суть цифровой трансформации экономики и «сквозных» технологий;
- Рассмотреть примеры известных лидеров цифровой трансформации среди испанских и латиноамериканских компаний;
- Выбрать и представить испанские и/или латиноамериканские компании, успешно осуществляющие цифровую трансформацию своего бизнеса в настоящее время.

**14. Описание кейса:**

Суть кейса: выступая в роли группы бизнес-аналитиков, получивших от клиента задание подготовить отчет о состоянии цифровой трансформации бизнеса в стране (Испании и/или одной из стран Латинской Америки), студенты готовят первую часть отчета – «Компании, наиболее активно осуществляющие цифровую трансформацию бизнеса» (на момент решения кейса). Вся коммуникация в рамках кейса осуществляется на испанском языке.

Кейс проводится в три этапа:

1. Обсуждение и расширение известных данных. На интерактивной доске (Miro, Padlet, Jamboard – по выбору команды) каждая команда размещает свой блок информации:
    - существующие и перспективные «сквозные» технологии,
    - основные направления цифровой трансформации компании,
    - примеры лидеров: Inditex (ttps://www.inditex.com/es/),
    - примеры лидеров: Seat (www.seat.es),
    - примеры лидеров: Caixabank (www.caixabank.com/home_es.html).

При меньшем количестве команд сокращаются блоки с примерами лидеров, один пример является обязательным. Набор компаний-лидеров может изменяться.

После размещения информации проводится ее верификация в формате открытого общего обсуждения в классе либо онлайн при дистанционной форме проведения занятий. Корректировка данных (в случае необходимости) осуществляется в виде комментариев на указанных выше интерактивных досках.

2. Автономная работа в мини-группах: сбор и анализ информации, подготовка презентации.

Каждая команда на испаноязычных ресурсах Интернета (рекомендуемая поисковая система www.google.es) осуществляет поиск информации, сравнивает и анализирует данные, затем выбирает наиболее ярких представителей цифровой трансформации бизнеса на момент решения кейса в одной из испаноязычных стран. Обсуждение результатов и выбор проекта, который будет представлять команда, может осуществляться удаленно либо в классе с использованием инструментов для совместной работы (YouGile, Trello, Miro, Padlet, Jamboard и др. – по решению команды). При удаленном взаимодействии также используются сервисы видео-конференц-связи (Яндекс.Телемост, Microsoft Teams, Zoom и др.). Члены команды распределяют роли и устанавливают сроки подготовки презентации. Презентация готовится в одном из редакторов (PowerPoint, Visme, Prezi и др. – по усмотрению команды).

3. Презентация полученных результатов.

Каждая команда выступает с презентацией компании/компаний в классе (редакторы PowerPoint, Visme, Prezi и др.). При проведении занятий в онлайн-формате презентация транслируется всем участникам через сервисы видео-конференц-связи (Яндекс.Телемост, Microsoft Teams, Zoom и др.).

**15. Условия выполнения кейса:** оптимальный размер группы не более 15 человек, которая разбивается на пять команд по 3 человека. При работе в меньших группах сокращается количество команд. Для выполнения заданий необходим доступ в Интернет и как минимум один компьютер на команду.

**16. Критерии оценки:** по итогам презентации проводится онлайн-голосование участников за лучший проект (Яндекс.Формы, Google Формы, Tricider и др.). Оценивается содержание (10 баллов, где 1 – минимальное значение, 10 – максимальное) и качество представления информации (10 баллов, где 1 – минимальное значение, 10 – максимальное).

# СОЗДАНИЕ И ПРОДВИЖЕНИЕ ЦИФРОВОГО МУЗЕЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

**1. Тип кейса:** не представлено.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Матвейчук С.А., преподаватель Профессионального колледжа, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет».

Наврось А.Г., преподаватель Профессионального колледжа, ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет».

**3. Адрес электронной почты:** matveichuk.sa@dvfu.ru

**4. Образовательная программа:** 44.02.02 Преподавание в начальных классах.

**5. Учебные дисциплины:** Экономика образовательного учреждения.

**6. Тема/темы из РПД:** Использование кейса возможно в рамках любой темы дисциплины.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- платформы для оформления выставочных стендов, виртуальной экскурсии;
- сервисы Веб 2.0;
- цифровые инструменты для поиска, хранения, обработки и представления информации;
- менеджмент информационного контента и основы информационной безопасности.

Студенты будут уметь:

- использовать цифровые методы в профессиональной деятельности;
- формулировать потребность в поиске информации в цифровой среде;
- анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента;
- структурировать и визуализировать информацию;
- работать с таблицами, оформлять библиографию;
- организовывать собственную информационную деятельность и планировать ее результаты;
- работать в коллективе и команде.

Студенты будут владеть:

- навыками классификации, систематизации информации;

- навыками смыслового чтения текста, сбора и структурированного представления информации, «мозгового штурма»;
- навыками создания временно-событийных линеек для представления развития эпох, событий, личностей;
- навыками систематизации информации, выявления существенных признаков изучаемых явлений, событий;
- навыками цифровой визуализации и интерпретации информации;
- навыками сжатия большого объема информации, обобщения, структурирования и систематизации представляемой информации;
- навыками создания мультимедиа контента;
- навыками размещения видеоконтента в видеохостингах.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

Образовательные сервисы:

- кластеры (bubbl.us, cacoo.com);
- ментальные карты (mind42.com, mindomo.com, mindmaister.com);
- ленты времени (tiki-toki.com, timetoast.com);
- концептуальные таблицы (cacoo.com, docs.google.com);
- инфографика (canva.com);
- видеоредактор (Sony Vegas 12.0, Windows Live);
- онлайн-диктофон (online-voice-recorder.com/ru/);
- дополненная реальность: QR-код;
- мобильные приложения.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** Tilda, docs.google.com, mycollages.ru, canva.com, Google Презентации, Sony Vegas 12.0, Windows Live, Microsoft Office.

**10. Источники:**


1. Цифровая образовательная среда (открытая публичная выставочная интернет-площадка: http://ЦифровойМузей.РФ http://МузейДостижений.РФ);
2. Положение «Всероссийский цифровой смотр-конкурс организаций системы образования РФ «Цифровой музей достижений образования РФ»» https://drive.google.com/file/d/1pt3NhII1wDT4oL9AUx0PPBmh9oSRxbyd/view?usp=sharing;
3. Порталфедеральныхновостей.рф. https://xn--80aaggebc6alewaejbdsf0ago5a4a7lxa.xn--1ai/main/lenta/priority/news/category=8;
4. Цифровая грамотность.рф. https://xn--b1abhljwatnyu.xn--p1ai/navigator;
5. Что такое дополненная реальность и как она работает? https://blog.pioneers.com.ua/2018/09/ar-vr/?fbclid=IwAR1f-uhYyxL3tYAzIMLEVc4wOovynVAAEvoMK6PFXWA7aYrjJN3LCflqLxg.


**11. Типы данных:** текстовые, открытые.

**12. Цель кейса:** формирование навыков использования цифровых инструментов при создании информационного стенда Цифрового музея Профессионального колледжа ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет».

**13. Задачи кейса:**

- Формирование у студентов общих компетенций (ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности; ОК 6. Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами);
- Демонстрация навыков применения цифровых технологий и инструментов при создании Цифрового музея.

**14. Описание кейса:**

Цифровой музей Профессионального колледжа создается в рамках Всероссийского цифрового смотра-конкурса организаций системы образования Российской Федерации «Цифровой музей достижений образования РФ». Конкурс проводится с целью выявления лучших образовательных организаций на основе многоцелевого комплексного анализа, популяризации инновационных подходов в образовательной и воспитательной деятельности системы образования РФ.

Для реализации проекта группа студентов делится на подгруппы по направлениям:

- история образовательной организации;
- сведения о выпускниках образовательной организации, достигших определенных успехов в профессиональной деятельности;
- информация о педагогических работниках организации и их достижениях;
- основные показатели и результаты работы образовательной организации;
- оригинальные методики, инновационные подходы и новинки, используемые образовательной организацией;
- внеучебная и воспитательная деятельность образовательной организации.

Осуществление поиска, оцифровки, обработки информации осуществляется малыми группами (по 3–4 человека из числа студентов группы), куратор проекта (преподаватель). После разбивки каждая подгруппа проводит поиск, сбор и анализ информации по выбранному направлению. В дальнейшем информация оформляется с использованием различных цифровых инструментов и сервисов Веб 2.0.

**15. Условия выполнения кейса:**

По форме загружаемая информация может носить графический, текстовый (форматированный) и html-контент. Формат представляемого материала должен строго соответствовать требованиям и характеристикам, описанным в инструкции.

Подготовленная информация загружается на цифровую платформу http://ЦифровойМузей.РФ.

Средства визуализации, представленные на виртуальной выставке Цифрового музея достижений, используются как форма оценочных баллов при голосовании на платформе.

# АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ ДИАЛЕКТОВ СОВРЕМЕННОГО НЕМЕЦКОГО ЯЗЫКА

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Михеева Е.И., кандидат филологических наук, доцент кафедры романо-германской филологии, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

**3. Адрес электронной почты:** micheewa@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

**5. Учебные дисциплины:** История немецкого языка.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Периодизация истории немецкого языка.
2. Происхождение древних германцев и образование немецкой народности.
3. Развитие письменности. Диалекты.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: основные положения и концепции в области истории основного изучаемого языка с использованием цифровых инструментов: PowerPoint и Google Презентации, Google Jamboard, поисковых систем: Google, Yahoo! Search.

Студенты будут уметь:

- подбирать дополнительный материал по изучаемой теме (www.wikipedia.de);
- самостоятельно анализировать различные языковые явления на основе существующих методик с формулированием аргументированных умозаключений;
- делать выводы по темам исследования с использованием тематических материалов видеохостинга YouTube.

Студенты будут владеть: выполнения творческих заданий (презентаций) с использованием цифровых инструментов (PowerPoint и Google Презентации, Google Jamboard, интерактивная игра Kahoot, LearningApps.org, «Фабрика кроссвордов», генератор слов (www.wortwolke.com), графический редактор Canva).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** не представлено.

**10. Источники:**

1. Онлайн-энциклопедия на немецком языке (Электронный ресурс). URL: https://de.wikipedia.org/wiki/Deutsche_Sprachgeschichte (дата обращения: 10.10.2021);

2. 10 Deutsche Dialekte. URL:https://www.youtube.com/watch?v=b193CI4v0ME (дата обращения: 20.10.2021);
3. Dialektatlas. URL: https://www.dw.com/de/dialektatlas/s-8150 (дата обращения:15.10.2021);
4. Der Germanen-Check. URL: https://www.youtube.com/watch?v=hPflaxry02M (дата обращения:05.10.2021).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** сформировать навык выражения в письменной форме самостоятельных оценок, обобщений, выводов при выполнении творческих заданий.

**13. Задачи кейса:**

- Развить способность видеть системный характер процессов диахронного изменения языка.
- Сформировать умение анализировать данные процессы.
- Раскрывать своеобразие немецкого языка с исторической точки зрения.

**14. Описание кейса:**

В ходе выполнения практического задания студент знакомится с особенностями жизни древних германцев, их бытом, традициями, различными диалектами, а также формирует уважение и интерес к культуре и народу страны изучаемого языка.

Целевые установки и результирующие задачи.

По итогам практического задания необходимо подготовить:

1. Стикер с ответами на вопросы, поставленные в фильме про древних германцев https://www.youtube.com/watch?v=hPflaxry02M на доске Google Jamboard;
2. Подобрать дополнительный материал по диалектам (www.wikipedia.de и видео «10 Deutsche Dialekte»), оформить в виде групповой презентации графического редактора Canva;
3. Подготовить анализ одного из диалектов (Dialektatlas) в форме PowerPoint или Google Презентации с использованием творческого цифрового компонента по выбору: генератора слов, «Фабрики кроссвордов», LearningApps.org или Kahoot.

**15. Условия выполнения кейса:**

Последовательность выполняемых операций:

1. Посмотреть видео и ответить на вопросы: Wo wohnten die Germanen? Woran glaubten die Germanen? Was ist typisch für ihre Lebensweise?
2. В подготовке групповой презентации участвуют 2 человека. Основные информационные моменты, которые необходимо дополнить: allgemeine Charakteristik, 16 Bundesländer und ihre Dialekte, typische Merkmale.
3. Схема анализа выбранного диалекта: Wo spricht man den Dialekt? Was bestimmt die Lebensart dieses Gebiets? Welche Bräuche sind typisch? Was sind die Besonderheiten des Wortschatzes?
4. В презентации обязательным условием является использование творческого цифрового инструмента.

# СОСТАВЛЕНИЕ ФРАГМЕНТА УРОКА ПО ЗАДАННОЙ ТЕМЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ В ОЧНОМ И ДИСТАНЦИОННОМ ФОРМАТЕ

**1. Тип кейса:** аналитический/обучающий (педагогическая ситуация).

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Овчаренко Е.П., преподаватель, ОГАПОУ «Белгородский педагогический колледж».

**3. Адрес электронной почты:** olena.pavlivna.o@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 44.02.05 Коррекционная педагогика в начальном образовании.

**5. Учебные дисциплины:** Теоретические основы начального курса математики с методикой преподавания математики.

**6. Тема/темы из РПД:** Методика изучения нумерации чисел в пределах 10.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- способы применения информационно-коммуникационных, «сквозных» технологий, цифровых инструментов, необходимых для достижения образовательных результатов младших школьников: SMART Learning Suite Online, Canva, Genialy, Blogger.com, Learning.apps, WordWall, Test Pad, Google.doc, Учи.ру, РЭШ;
- способы организации сотрудничества для достижения поставленной цели и определения своей роли в команде средствами цифровых инструментов: Яндекс.Телемост, Zoom и др.

Студенты будут уметь:

- сотрудничать для достижения поставленной цели и определения своей роли в команде, в том числе посредством электронных образовательных ресурсов и цифровых инструментов;
- создавать в групповой работе методические разработки, дидактические материалы посредством информационно-коммуникационных, «сквозных» технологий и цифровых инструментов.

Студенты будут владеть:

- навыками эффективного сотрудничества для достижения поставленной цели и определения своей роли в команде посредством электронных образовательных ресурсов и цифровых инструментов;
- навыками планирования и проведения учебных занятий в начальных классах и начальных классах компенсирующего и коррекционно-развивающего образования в очном и дистанционном формате с использованием цифровых технологий: SMART Learning Suite Online, Canva, Genialy, Blogger.com, Learning.apps, WordWall, Test Pad, Google.doc, Учи.ру, РЭШ.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- облачные технологии;
- автоматическое оценивание;
- настраиваемые учебные материалы;
- геймификация.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра;
- технологии организации и синхронизации данных;
- блокчейн.

**10. Источники:** список, перечень первичных/вторичных источников данных (ссылки, электронные ресурсы, нормативно-правовые акты, документы, литература и т. д.).

**11. Типы данных:** текстовые.

**12. Цель кейса:** формирование практических умений в проектировании урока математики в дистанционном формате по теме «Нумерация чисел с учетом различных категорий обучающихся».

**13. Задачи кейса:**

- Развивать навыки проектирования урока математики в начальной школе с учетом потребностей обучающихся;
- Изучить методику изучения числа и цифры «0»;
- Развивать навыки разработки дидактических материалов для проведения урока математики по теме «Число и цифра нуль» в очном и дистанционном формате на платформах SMART Learning Suite Online, Canva, Learning.apps, WordWall, Test Pad, Google.Forms.

**14. Описание кейса:**

1 стадия. Студенты объединяются в две группы: подготовка урока математики в начальной школе в очном формате; подготовка дистанционного урока математики.

Обе группы знакомятся с предложенной ситуацией.

Учитель на уроке математики в 1-м классе знакомит с числом и цифрой «0».

Учитель помещает на доске 5 дубовых листочков.

Учитель: Представьте, что подул ветер, и 1 листочек улетел. Сколько листочков осталось?

Учитель: Как это записать на языке математики?

Ученики: 5–1=4.

Учитель: Опять подул ветер, и улетел еще один листик. Запишите равенством, сколько листочков осталось.

Ученики: 4–1=3.

(Аналогично проводится работа с выражениями 3–1=2, 2–1=1).

Учитель: Остался 1 листочек, и ветер снова подул, и листочек снова улетел. Запишите равенство (Дети пишут 1–1=0).

Учитель: Верно! На веточке нет листочков. В этом случае говорят, что на ветке нуль листочков, то есть число листочков равно нулю. Для обозначения этого числа используют знак – цифра 0.

2 стадия. Обсуждение вопроса в группах. Представление своих вариантов ответа.

«Какой формулировкой задания можно воспользоваться, чтобы показать детям, что цифра «нуль» может являться не только результатом арифметического действия, но и его компонентом?».

3 стадия. Подготовка урока по заданной теме.

1. Разработка фрагмента урока по теме «Ознакомление с числом и цифрой 0» для проведения урока в школе и в дистанционном формате с применением «сквозных» технологий, цифровых инструментов. Создают фрагмент урока на доске Miro.

2. Разработать дидактические материалы к уроку:

    - презентацию к проведению урока на платформе Prezi или SMART Learning Suite Online (дистанционный урок);
    - разработать дидактическую игру по предложенной теме на одной из платформ: Learning.apps, WordWall, Lernis или Learning Suite Online (дистанционный урок);
    - разработать упражнение для отработки / контроля знаний, умений младших школьников по заданной теме на одной из платформ: Test Pad, Google.Forms;
    - разработать карточку-помощницу, памятку для учащихся с трудностями в обучении на платформе Canva;
    - подобрать задания к уроку на платформах Учи.ру, РЭШ.

4 стадия. Оформить материалы в виде интерактивной презентации-сборнике материалов к проведению урока в очном (дистанционном) формате.

Разместить интерактивную презентацию группы в комментариях к кейсу на блоге преподавателя или в сообщении своего блога / сайта.

**15. Условия выполнения кейса:**

Оптимальный размер группы 10 человек (возможно деление на подгруппы). Для выполнения задания кейса необходимо подключение к сети Интернет, компьютеры / сенсорные планшеты / компьютеры.

# ЗАКРЕПЛЕНИЕ НОРМАТИВНОГО РОДА НЕОЛОГИЗМА В РАБОТЕ ФРАНКОЯЗЫЧНОГО ЛЕКСИКОГРАФА

**1. Тип кейса:** прикладной; «живой», «маленькие наброски».

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Гольденберг Е.В., старший преподаватель кафедры лексикологии и стилистики французского языка, ФГБОУ ВО «Московский государственный лингвистический университет».

Паршикова О.А., старший преподаватель кафедры фонетики и грамматики французского языка, ФГБОУ ВО «Московский государственный лингвистический университет».

**3. Адрес электронной почты:** elenagoldenberg@gmail.com, olga.parschikova@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 45.03.02 Лингвистика, направленность «Теория и методика преподавания иностранных языков и культур».

**5. Учебные дисциплины:** Лексикология (первый иностранный язык).

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Заимствование.
2. Социолингвистические и функциональные аспекты стратификации словарного состава современного французского языка.
3. Лексикография.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные официальные источники обогащения словарного запаса и решения практических и исследовательских задач лексикологии, размещенные в сети Интернет (национальные словари, ресурсы французских университетов, сайты Французской академии, Национальной библиотеки Франции);
- основные инструменты для организации групповой дистанционной и очной работы (системы управления проектами, виртуальные доски, облачные хранилища, сервисы оформления презентаций) с акцентом на отечественные разработки;
- инструменты для создания инфографики и графического оформления результатов проведенных лексикологических исследований.

Студенты будут уметь:

- подбирать адекватные цифровые инструменты для решения теоретических и практических задач лексикологии на базовом уровне;
- организовывать эффективную групповую работу над проектом с применением цифровых технологий;

- оформлять презентации групповых проектов с использованием этических свободно распространяемых цифровых ресурсов и технологий с целью повышения эффективности восприятия теоретической информации и результатов проведенных лексикологических исследований.

Студенты будут владеть:

- поиска, критического отбора, анализа и использования информации при помощи цифровых технологий с целью решения практических задач современной прикладной лексикологии;
- использования сервисов Miro / Padlet (виртуальные доски), Kaiten (система управления проектами), Яндекс.Диск (облачное хранилище), Prezi (сервис для создания презентаций), Infogram (сервис для создания инфографики), Adobe Creative Cloud Express (программное обеспечение для графического дизайна).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- франкоязычные онлайн-словари;
- франкоязычные узкоспециализированные онлайн-словари (например, заимствований, неологизмов);
- системы управления проектами;
- виртуальные доски;
- сервисы для графического оформления проектов.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** большие данные (франкоязычные корпусы текстов и примеров контекстуального употребления слов, облачные хранилища).

**10. Источники:**


1. Онлайн-переводчик и корпус примеров контекстуального употребления Reverso Context, https://context.reverso.net/;
2. Онлайн-словарь Multitran, https://www.multitran.com/c/m.exe?l1=4&l2=2&a=0;
3. Онлайн-словарь le Robert, https://www.lerobert.com/;
4. Онлайн-словарь Larousse, https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue;
5. Онлайн-словарь Trésor de la Langue Française informatisé, http://atilf.atilf.fr/;
6. Справочный ресурс по неологизмам и заимствованиям Французской академии, https://www.academie-francaise.fr/dire-ne-pas-dire/neologismes-anglicismes;
7. Справочный ресурс по неологизмам le Robert, https://www.lerobert.com/mots-nouveaux-petit-robert.html;
8. Диахронический корпус французского языка Франтекст, https://www.frantext.fr/;
9. Précis de lexicologie française, http://post.queensu.ca/~lessardg/Cours/215/chap6.html;
10. L'outil du Centre national de recherches textuelles et lexicales, http://www.cnrtl.fr/definition/;
11. Emprunts et variation lexicale, http://french.about.com/gi/dynamic/offsite.htm?site=http%3A%2F%2Ffrench.chass.utorito.ca%2Flinguistique%Fsentiers%2Fmots%2Fvariation.html;
12. Социальная сеть для сотрудничества ученых, https://www.academia.edu/;
13. Поисковая система по научным публикациям, https://scholar.google.com/;
14. Система управления проектами https://kaiten.ru;

15. Сервис виртуальных досок https://miro.com/ru/;
16. Сервис виртуальных досок https://ru.padlet.com/;
17. Облачное хранилище https://disk.yandex.ru/;
18. Сервис для создания презентаций https://prezi.com/;
19. Сервис для создания инфографики https://infogram.com/;
20. Программное обеспечение для графического дизайна https://express.adobe.com/.

**11. Типы данных:** текстовые, графические.

**12. Цель кейса:** формировать профессиональную компетенцию в области лексикографии. Если рассмотреть детально, то в результате успешного решения кейса студенты будут знать:

- принципы определения статуса неологизма;
- типологию неологизмов;
- факторы, влияющие на выбор рода имени существительного в системе французского языка.

Студенты будут уметь:

- идентифицировать неологизмы в речи;
- прогнозировать потенциальный род неологизма (имени существительного) в неоднозначных случаях;
- анализировать узус;
- профессионально аргументировать составленное лексикографическое заключение.

Студенты будут владеть:

- профессиональной лексикографической терминологией;
- методами лексико-семантического исследования.

**13. Задачи кейса:**

- Организовать групповую проектную работу;
- Выбрать из пройденного теоретического материала актуальный для решения поставленной задачи;
- Собрать достаточное для решения поставленной задачи количество примеров, характеризующих узус;
- Построить научную аргументацию, обосновывающую выбранное решение;
- Графически оформить найденное решение и аргументацию;
- Проанализировать, оценить и прокомментировать решения, найденные другими участниками;
- Сравнить найденные решения с реально принятыми.

**14. Описание кейса:**

Студентам предлагается представить себя членами Французской академии, которые должны решить, какой род принять нормативным для некоторых, активно используемых, существительных-неологизмов, вызывающих в этом вопросе колебания у франкоязычных. Студенты делятся на 4 группы. Каждая группа получает свое слово из списка: hype, infox, covid, startup. На следующем занятии каждая группа должна представить свое решение и его обоснование.

Чтобы облегчить организацию работы в группе, а также сориентировать студентов в возможных способах поиска решения, каждая группа получает рабочее пространство в системе управления проектами Kaiten с уже существующими (незаполненными) колонками для карточек: «факторы, влияющие на род неологизма», «примеры употребления» и «распределение задач в группе». Естественно, участники могут добавлять в рабочее пространство и другие колонки по своему усмотрению, но уже существующие удалить они не могут, что позволяет структурировать их деятельность.

Группа должна представить свой проект в графическом виде в формате одного, достаточно подробного, слайда.

На следующем занятии каждая группа представляет свое решение и его аргументацию, при этом по мере представления слайды всех групп вывешиваются общую виртуальную доску. Затем все студенты обсуждают и комментируют все найденные решения, особо интересные комментарии также заносятся на виртуальную доску.

По итогам обсуждения студенты должны общим голосованием решить, какой род они принимают в качестве нормативного для каждого из обсуждаемых слов. После подведения итогов голосования преподаватель вывешивает на общую виртуальную доску реально принятые в этих случаях Французской академией решения с приведенными академиками обоснованиями. В итоговой дискуссии анализируется, насколько решения студентов совпали с решениями Французской академии, а также насколько решения Французской академии совпали с дальнейшим функционированием языка и узусом.

**15. Условия выполнения кейса:**

Оптимальный размер мини-групп для работы над проектом – 4–5 человек. Вся работа и обсуждения ведутся на французском языке. Получившаяся в результате виртуальная доска с проектами всех групп, комментариями и другими материалами должна на какое-то время остаться доступна для всех участников (в идеале – до итоговой аттестации по курсу).

**16. Критерии оценки:**

Групповые проекты, выполненные в ходе решения кейса, оцениваются по нескольким параметрам, а именно:

- аргументированность позиции;
- структурированность и внятность изложения;
- языковая правильность и стилистическая адекватность изложения;
- графическое оформление результатов групповой работы;
- организация групповой работы и степень участия каждого члена группы.

Критерии оценки содержания групповых проектов, выполненных в ходе решения кейс-задания:

- оценка «отлично» (5) выставляется, если содержание работы полностью соответствует заявленной теме и детально раскрывает ее; не допущено ни одной ошибки по пройденному теоретическому и терминологическому материалу, но могут присутствовать одна негрубая грамматическая ошибка и / или 1–2 негрубые лексические / орфографические ошибки по другому материалу; в сообщении полно и логично раскрыта тема, присутствует развернутое аргументированное доказательство позиции авторов, работа хорошо структурирована и аккуратно оформлена; визуализация слайдов подобрана с учетом особенностей восприятия текста аудиторией, слайд не перегружен, ровно и четко оформлен, стилистика слайда соответствует научной тематике и облегчает восприятие информации, используется не только текстовая, но и графическая и / или аудио- и видеоинформация, графическая, аудио- и видеоинформация соответствует текстовому и устному сопровождению, не противоречат ему;
- оценка «хорошо» (4) выставляется, если содержание работы соответствует заявленной теме и достаточно полно раскрывает ее; допущены 1–2 ошибки по пройденному теоретическому и терминологическому материалу, а также могут присутствовать 2–3 негрубые грамматические ошибки

и / или 2–3 негрубые лексические / орфографические ошибки по другому материалу; присутствует аргументированное доказательство позиции авторов, но слегка нарушена логика изложения или правила оформления; слайд не перегружен, ровно и четко оформлен, стилистика слайда не противоречит научному стилю, графическая информация соответствует текстовому и устному сопровождению;

- оценка «удовлетворительно» (3) выставляется, если содержание работы не полностью соответствует заявленной теме и не полностью ее раскрывает; допущены 3–4 ошибки по пройденному теоретическому и терминологическому материалу, а также могут присутствовать 3–4 грамматические ошибки по другому материалу и / или 3–4 лексические / орфографические ошибки по другому материалу; аргументация позиции авторов поверхностна и / или плохо структурирована; допущены ошибки и погрешности в оформлении; слайд перегружен или, наоборот, на нем не хватает информации, графическая информация не соответствует текстовому и устному сопровождению содержательно и / или стилистически;

- оценка «неудовлетворительно» (2) выставляется, если содержание работы слабо соответствует заявленной теме и поверхностно раскрывает ее; допущены 4–5 ошибок по пройденному теоретическому и терминологическому материалу, а также могут присутствовать 4–5 грамматических ошибок и / или 4–5 лексических / орфографических по другому материалу; отсутствие авторского вклада в раскрытие темы, неубедительные доводы или их отсутствие, избыток нерелевантной информации; нет графического оформления результатов работы.

Что же касается оценки организации групповой работы, то этот параметр важен для индивидуальной оценки, которую получит каждый участник группы. Системы управления проектами позволяют зафиксировать и наглядно продемонстрировать вклад каждого из участников в групповую работу. Если последняя действительно была групповой, все участники группы внесли примерно равный вклад в результат и в идеале при этом активно взаимодействовали, то каждый из участников группы получит ту оценку, которую получил групповой проект. Если же оказывается, что в группе были тот / те, кто сделал всю работу, и те, кто не внес своего вклада в итоговый результат, то преподаватель выставляет оценки каждому из участников, исходя не только из качества группового проекта, но и активности участников при его создании.

# СОЗДАНИЕ ВРЕМЕННОЙ ШКАЛЫ ЭВОЛЮЦИИ ТЕЛЕ- И РАДИОВЕДУЩЕГО СОВЕТСКИХ И РОССИЙСКИХ ВРЕМЕН, ОТ ДИКТОРОВ ДО ВЕДУЩИХ-ЗВЕЗД И МОДЕРАТОРОВ СОВРЕМЕННЫХ ТОК-ШОУ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Поволоцкий А.В., старший преподаватель кафедры журналистики, ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет».

**3. Адрес электронной почты:** alvipov@bk.ru

**4. Образовательная программа:** 42.03.02 Журналистика, направленность «Корпоративные медиа».

**5. Учебные дисциплины:** Мастерство эфирного выступления.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Стилистика и культура речи в эфире.
2. Логические основы эфирного выступления.
3. Психологические основы эфирного выступления.
4. Составление и редактирование эфирной программы. Суть работы редактора.
5. Подготовка оратора к теле- и радиовыступлению.
6. Подготовка и ведение информационной программы.
7. Невербальная коммуникация. Значение невербальной коммуникации. Знаки и симптомы. Открытые и закрытые позы.
8. Имидж оратора. Внешний вид: одежда, прическа, макияж, сложение.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- общедоступные интернет-ресурсы для обработки мультимедийного контента (https://www.postermywall.com, https://www.online-convert.com, https://cloudconvert.com);

- возможности представления медиаданных (https://timeline.knightlab.com), которые можно использовать для решения профессиональных задач.

Студенты будут уметь:

- использовать браузеры для просмотра, поиска, извлечения данных, облачные сервисы для хранения и совместного использования файлов (Яндекс.Диск, Google Drive, CloudMail);
- скачивать и переносить медиаданные в программную среду для их дальнейшего анализа и обработки (пакеты Microsoft Office 365, Audacity, Movavi) при решении профессиональных задач.

Студенты будут владеть:

- навыками скачивать и переносить медиаданные в программную среду для их дальнейшего анализа и обработки (пакеты Microsoft Office 365, Audacity, Movavi) при решении профессиональных задач;
- навыками планирования командной работы с использованием канбан доски Trello, опыта использования информационных технологий коммуникации (Zoom, Skype, Microsoft Teams, BigBluButton);
- навыками подготовки отчетов, презентаций, результатов исследований в цифровом интерактивном формате.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- https://www.movavi.ru
- https://www.postermywall.com
- https://www.online-convert.com
- https://cloudconvert.com
- https://www.audacityteam.org/

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- www.google.com (сервис Docs)
- www.microsoft.com (программа Teams, пакет Office)
- https://zoom.us/
- https://trello.com
- https://disk.yandex.ru
- https://drive.google.com
- https://cloud.mail.ru/
- https://timeline.knightlab.com/

**10. Источники:**


1. http://gramota.ru/;
2. https://www.youtube.com/?gl=RU;
3. https://www.sites.google.com/site/kollekciavirtualnyhmuzeev/katalog/-muzej-televidenia-i-radio-v-internete;
4. https://cameralabs-org.turbopages.org/cameralabs.org/s/11892-krupnejshij-arkhiv-televideniya-i-radio-sovetskogo-perioda;
5. https://cyberleninka.ru/;

**11. Типы данных:** видео, аудио, графические, тестовые, числовые, открытые.

**12. Цель кейса:** формирование базовой цифровой культуры Data Culture, обработка медиаданных с применением программ и онлайн-сервисов, освоение современных программных продуктов, методов и онлайн-сервисов, профессиональная, современная интерпретация и представление результатов профессиональной деятельности.

**13. Задачи кейса:**

Кейс предполагает реализацию трех этапов:

1. Информационный – планирование и организация работы, сбор и подготовка данных к анализу;
2. Аналитический – анализ данных и их визуализация;
3. Презентационный – интерпретация данных и подготовка отчета.

**14. Описание кейса:**

Реализация информационного этапа осуществляется в следующей последовательности:

1. Студенты академической группы распределяются на рабочие группы по 4–5 человек (используя инструмент Google Docs), каждая рабочая группа выбирает определенного телеведущего или исторический период времени (список телеведущих и временных интервалов предлагается преподавателем заранее).
2. С помощью канбан доски Trello студенты определяют план, график работы и ответственных за каждый этап, вырабатывают концепцию своего проекта, проводя рабочие совещания в формате видео-конференц-связи (программа Microsoft Teams, сервис Zoom и т. п.).
3. Каждая рабочая группа собирает материалы: тексты, фото, аудио, видео и пр., загружает материалы на облачные сервисы общего доступа (Яндекс.Диск, Google Drive, CloudMail), осуществляя в дальнейшем анализ и обработку материалов.

Реализация аналитического этапа осуществляется в следующей последовательности:

1. Текстовые материалы редактируются и перерабатываются (пакет Microsoft Office) для наложения на видеоряд или в качестве текстового сопровождения, или в качестве аудиозаписи (программа Audacity).
2. Фотоматериалы редактируются и каталогизируются, создаются тематические слайд-шоу, коллажи и плакаты с помощью сервиса Postermywall.
3. Аудио- и видеоматериалы редактируются (пакет Movavi Suite) и конвертируются с помощью онлайн-сервисов Cloudconvert, Online-convert и т. п.

Реализация презентационного этапа осуществляется в следующей последовательности:

1. На основе собранных мультимедийных материалов рабочая группа дает свою профессиональную оценку телеведущего или временного отрезка (согласно исходному заданию) и дорабатывает концепцию своего проекта, проводя рабочие совещания в формате видео-конференц-связи (программа Microsoft Teams, сервис Zoom и т. п.).
2. Подготовленные согласно концепции проекта материалы загружаются в шаблон на сайте http://timeline.knightlab.com, используя сервис Google Docs.
3. В качестве отчета группа предоставляет преподавателю ссылку на свою временную шкалу.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в течение двух недель студентами, объединенными в малые группы (4–5 человек). Работа внеаудиторная, самостоятельная.

# КУЛЬТУРА ДРЕВНЕГО ЕГИПТА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Рагунштейн О.В., кандидат исторических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

**3. Адрес электронной почты:** ragunshtejn@gmail.com

**4. Образовательная программа:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Историческое и обществоведческое образование».

**5. Учебные дисциплины:** История зарубежной культуры.

**6. Тема/темы из РПД:** Культура Древнего Египта.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать:

- основные направления развития мировой культуры;
- принципы использования интернет-браузеров (Google Chrome, Mozilla Firefox и др.) для работы с данными и информацией;
- принципы использования облачных сервисов (Google Drive, Яндекс.Диск и др.);
- принципы использования приложений Microsoft Office;
- принципы обработки информации и данных на основе применения цифровых технологий, сбора, первичной обработки, анализа и визуализации данных;
- принципы использования сервисов для командной работы (Miro, Zoom, Kahoot! и др.).

Студенты будут уметь:

- анализировать особенности культурного различия зарубежных стран;
- использовать возможности интернет-браузеров для работы с данными и информацией;
- использовать возможности облачных сервисов и приложений Microsoft Office;
- использовать возможности обработки информации и данных на основе применения цифровых технологий, сбора, первичной обработки, анализа и визуализации данных;
- применять сервисы для командной работы.

Студенты будут владеть:

- навыками выявления своеобразия культурного развития зарубежных стран;
- навыками использования интернет-браузеров для работы с данными и информацией;
- навыками использования облачных сервисов и приложений Microsoft Office;
- навыками обработки информации и данных на основе применения цифровых технологий, сбора, первичной обработки, анализа и визуализации данных;

- навыками использования сервисов для командной работы.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- Miro;
- Online Test Pad;
- Сервисы Google;
- Kahoot!
- «Фабрика кроссвордов»;
- Zoom;
- Онлайн-конвертер.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** технологии виртуальной и дополненной реальности (VR).

**10. Источники:**


1. История Древнего Востока / под ред. В.И. Кузищина // http://yanko.lib.ru/ann/hist_anc_east-kuz-a.htm (01.11.2021);
2. Коростовцев М.А. Религия древнего Египта // https://www.gumer.info/bogoslov_Buks/Relig/korost/index.php (01.11.2021);
3. Культура Древнего Египта. М., 1976. //https://docs.google.com/document/d/1BhAnEcAlucXUxRHYDGFzr3oVU4RMkcaLW0LG-UWqCGA/mobilebasic (01.11.2021);
4. История мировой культуры (мировых цивилизаций: учеб. пос. / под ред. Г.В. Драча. Ростов-на-Дону. 2008 // http://yanko.lib.ru/books/cultur/drach-hist_w_cult.pdf (01.11.2021);
5. Матье М.Э. Искусство Древнего Египта. М., 1970. СПб., 2001 // http://www.rodon.org/mme/ide.htm (01.11.2021);
6. Искусство Древнего Востока / В. Афанасьева, В. Луконин, Н. Померанцева (серия «Малая история искусств»). М., 1976 // https://school-textbook.com/iskusstvo-iskusstvovedenie/1765-malaja-istorija-iskusstv-iskusstvo-drevnego-vostoka-afanaseva-v-lukonin-v-pomeranceva-n.html (01.11.2021);
7. Всеобщая история архитектуры. М., 1973 // https://vk.com/wall-107232016_5264 (01.11.2021);
8. Культурология. История мировой культуры /под ред. А.Н. Марковой. М., 2005;
9. Соколова М.В. Мировая культура и искусство. М., 2007;
10. Google Art&Culture // https://artsandculture.google.com/story/7QWxoH-jUiTJ7w?hl=ru (01.11.2021).


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, Internet Media Types данные.

**12. Цель кейса:** в данном кейсе реализуется компетенция восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах с применением знаний и навыков в сфере информационных и «сквозных» технологий, востребованных на рынке труда и необходимых в будущей профессиональной деятельности.

**13. Задачи кейса:**

- Научиться использовать Google-приложения, применять Zoom, осуществлять совместную работу распределенных команд;
- Создавать различные тесты, задания, задачи, сканворды, опросы, логические игры;

- Использовать игровые технологии;
- Создавать кроссворды онлайн.

**14. Описание кейса:**

Кейс посвящен изучению культуры Древнего Египта.

Этап 1. Путешествие по музеям, содержащим предметы искусства Древнего Египта.

1. Религия древних египтян (пантеон богов, жрецы и служители храмов, основные обряды, погребальный и другие культы, космогонические представления) (Google Art&Culture https://artsandculture.google.com/exhibit/brooklyn-museum-and-the-precinct-of-mut/QQ4KslNP?hl=ru (29.10.2021).

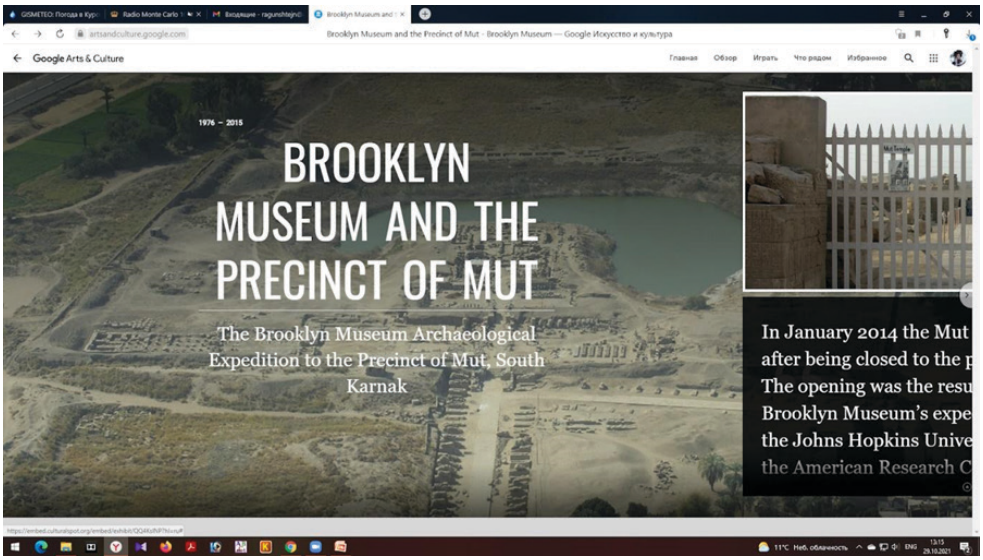



Рисунок 1. Археологическая экспедиция в Карнаке

2. Архитектура и изобразительное искусство (Google Art&Culture https://artsandculture.google.com/story/mwVRdm0uaaIR3w?hl=ru (29.10.2021).

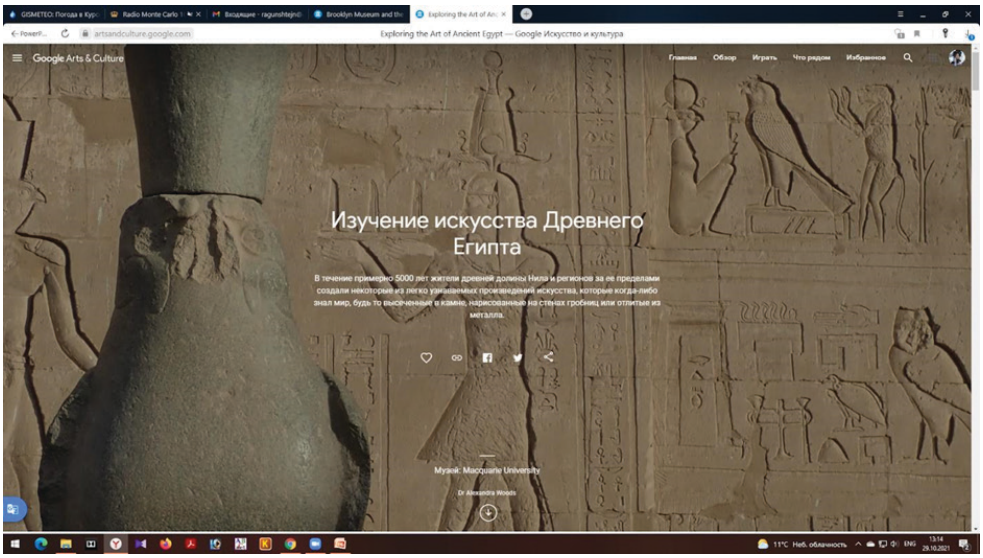



Рисунок 2. Пример приложения Google Art&Culture

Задание на закрепление: составить кроссворд по теме в приложении «Фабрика кроссвордов».

Этап 2. Совместная работа распределенных команд (осуществляется с помощью сервиса Miro).

Культура Древнего Египта (Miro https://miro.com/app/board/o9J_lok84-E=/ (05.11.2021).

В ходе выполнения задания студенты делятся на две подгруппы, каждая их которых выполняет задание на доске (просмотр кейса на портале Культура.РФ), затем подбор изображений по сопутствующей тематике, далее необходимо выделить основные проблемы и записать их в таблицы по подгруппам, затем создание собственного видеоролика на основе просмотренных и подобранных материалов, в заключении – подведение итогов, высказывание замечаний и предложений на стикерах.

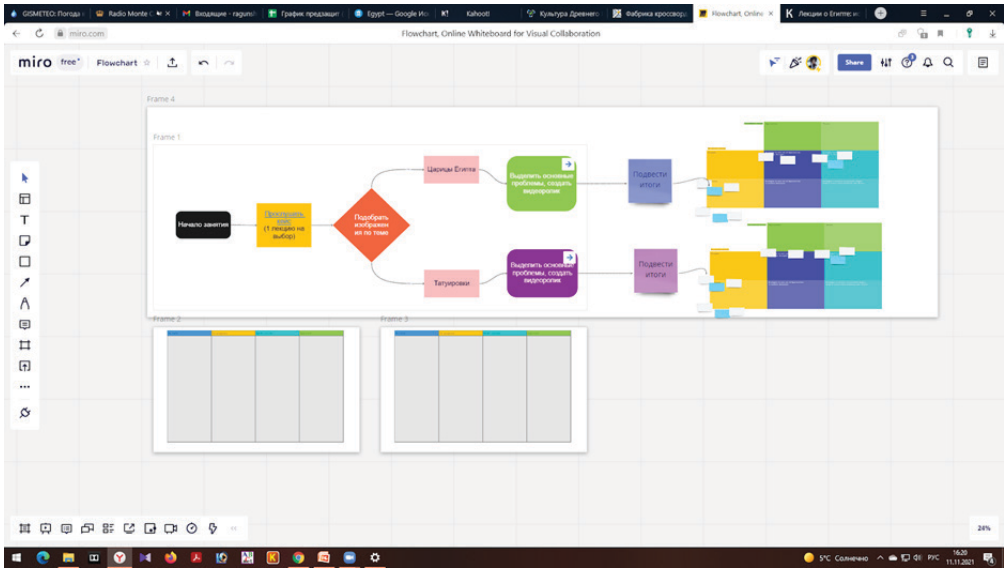



Рисунок 3. Доска Miro с заданием по культуре Древнего Египта

**15. Условия выполнения кейса:** не представлено.

**16. Критерии оценки:**

Теоретический уровень подбора материала и выполнения кейс-задания и выступления:

- полнота решения кейса;
- степень творчества и самостоятельности, доказательность и убедительность, заинтересованность и креативность;
- взаимная оценка кейсов студентами;
- полнота, научность и всесторонность выводов;
- наличие собственной точки зрения на проблематику.

# ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ ГРАММАТИКЕ ФРАНЦУЗСКОГО ЯЗЫКА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Салкина М.С., старший преподаватель кафедры фонетики и грамматики французского языка факультета французского языка, ФГБОУ ВО «Московский государственный лингвистический университет».

**3. Адрес электронной почты:** salkina.m@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 45.03.02 Лингвистика.

**5. Учебные дисциплины:** Практический курс первого иностранного языка (французский); аспект – грамматика.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Согласование времен.
2. Сослагательное наклонение.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: специфику работы с интернет-ресурсами для решения учебных задач, связанных с иностранным языком.

Студенты будут уметь:

- использовать онлайн-словари: Larousse, CNRTL, Le Robert;
- пользоваться контекстными словарями (Reverso);
- работать с файлами в формате PDF в соответствующих программах (Adobe Acrobat Reader, PDF X).

Студенты будут владеть:

- навыками организации совместной работы над проектом с применением ИКТ (онлайн-доски Miro и Padlet);
- навыками создания презентаций для сопровождения устного ответа в аудитории или онлайн (Microsoft PowerPoint, Keynote, Google Slides).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** данные инструменты осваиваются посредством работы с Miro и Padlet.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:** большие данные, искусственный интеллект.

**10. Источники:**

1. CNRTL Portail Lexical. URL: https://www.cnrtl.fr/definition/;

2. Larousse Langue Française. URL: https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais-monolingue;
3. Le Robert. URL: https://www.lerobert.com/.

**11. Типы данных:** текстовые.

**12. Цель кейса:** предлагаемый кейс направлен на формирование цифровых компетенций обучающихся с помощью набора информационно-коммуникационных технологий.

**13. Задачи кейса:**

- Отбор материала: комикс Эрже «Tintin et le Sceptre d'Ottokar» в формате PDF (на усмотрение преподавателя могут использоваться и другие комиксы, поскольку комикс, как таковой, содержит исключительно прямую речь, что позволяет обучающимся выстраивать собственный рассказ об изображаемых событиях с привлечением всего арсенала изученных языковых средств);
- Формулировка задания для парных проектов: на основе фрагмента (около 5 страниц) изучаемого комикса подробно изложить происходящие по сюжету события в плане прошедшего времени: а) в письменной форме и б) в устной форме (в аудитории), сопровождая ответ презентацией.

**14. Описание кейса:**

- Разделиться на пары;
- Выбрать фрагмент для подготовки задания;
- Обсудить план выполнения;
- Создать общее пространство в Padlet, где обучающиеся смогут работать в парах над текстом;
- Обращаться к разделу трудностей и грамматическим примечаниям французских онлайн-словарей в случае возникновения сложностей при подготовке рассказа (например, употребление сослагательного наклонения при тех или иных глаголах);
- Подготовить устный ответ, равномерно распределив материал между выступающими;
- Выполнить презентацию для сопровождения устного ответа;
- Представить работу на занятии;
- Отправить итоговую редакцию текста на проверку преподавателю.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в парах и требует постоянного согласования используемых обучающимися языковых средств, чтобы текст оставался логичным и связным.

# ВКЛАД ОТЕЧЕСТВЕННЫХ УЧЕНЫХ В ИЗУЧЕНИЕ КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Салтык Г.А., доктор исторических наук, профессор, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

**3. Адрес электронной почты:** galinasaltyk@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Искусство (МХК)» и «Английский язык».

**5. Учебные дисциплины:** Исследования культуры в современном мире.

**6. Тема/темы из РПД:** Актуальные проблемы региональных исследований в области культуры.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: отдельные направления региональных исследований с использованием ИКТ.

Студенты будут уметь: проводить анализ системы губернаторских грантов и премий за историко-культурные и краеведческие работы (с привлечением средств бюджетов субъектов федерации для обеспечения поддержки региональных конкурсов федеральных научных фондов – РФФИ, РГНФ).

Студенты будут владеть:

- навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах в условиях развития цифровых технологий, самостоятельно приобретать новые знания и умения, овладевать способностью представлять различные виды культурных объектов в разных контекстах и взаимосвязях, критически анализировать информационно-коммуникативные ресурсы по истории культуры и использовать их в практической деятельности с помощью онлайн-сервиса Google Class; электронной библиотечной системы «Научная библиотека КГУ» (http://www.lib.kursksu.ru/), программы Microsoft Powerpoint, Youtube, Телеграм-каналов, сайтов «Курск дореволюционный», «Культура.РФ» и др.;
- способами организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с использованием ИКТ при реализации очной и дистанционной форм обучения; основами создания информационной среды учебного заведения с использованием онлайн-сервиса Google Class, а также основами обеспечения компьютерной и технологической поддержки деятельности обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной работе с использованием сервисов Jamboard и Miro.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** не применяются.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- большие данные;
- Российский образовательный портал http://www.school.edu.ru/default.asp;

- научные электронные библиотеки: https://elibrary.ru, https://lib.rucont.ru, ЭБС Юрайт https://urait.ru, электронная библиотечная система «Научная библиотека КГУ» http://www.lib.kursksu.ru/, IPRBooks http://www.iprbookshop.ru/.

**10. Источники:**


1. Семилет Т.А. Исследования культуры в современном мире: учебное пособие для вузов / Т. А. Семилет. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2021. – 138 с. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/472858;

2. Багдасарьян Н.Г. Культурология: учебник и практикум для вузов / Н.Г. Багдасарьян. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2021. – 410 с. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/468344;

3. Гамидов Л.Ш., Жамброов А.А., Эстоева Д.Г. Внедрение цифровых информационных технологий в профессиональную деятельность педагога // Мир науки, культуры, образования. 2020. № 2 (81). Режим доступа: cyberleninka.ru›Грнти›n/vnedrenie-tsifrovyh....

4. Мухина З.З. Семейный быт и повседневность крестьян Курской губернии: традиции и динамика перемен в пореформенной России / М.: ИЭА РАН, 2012. – 299 с. Режим доступа: kniga.seluk.ru›k... bit-povsednevnost...poreformennoy...;

5. Пащенко О.И. Информационные технологии в образовании: Учебно-методическое пособие. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гос. ун-та, 2013. Режим доступа: metodichka.x-pdf.ru›...oi...posobie... nizhnevartovskogo...;

6. Салтык Г.А. Социокультурное наследие Курского района: прошлое и настоящее [Электронный ресурс] Ученые записки. Электронный научный журнал Курского государственного университета. 2019. Вып. 1 (49). Режим доступа: //cyberleninka.ru›article...kurskogo-rayona-proshloe...;

7. Суджа и суджане в отечественной и зарубежной истории и культуре: сб. статей и матер / ред.-сост. А.И. Раздорский. Курск: Курск. гос. ун-т, 2015. – 375 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: old-kursk.ru›Содержание›index.html;

8. Использование кейс-метода в решении задач ФГОС https://sites.google.com/site/innovobraz/6-ispolzovanie-kejs-metoda-v-resenii-zadac-fgos.

9. Научные электронные библиотеки: https://elibrary.ru, https://lib.rucont.ru, ЭБС Юрайт https://urait.ru, электронная библиотечная система «Научная библиотека КГУ» http://www.lib.kursksu.ru/, IPRBooks http://www.iprbookshop.ru/;

10. Российский образовательный портал http://www.school.edu.ru/default.asp, Федеральная университетская компьютерная сеть России http://www.runnet.ru/, Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/, Электронный ресурс КОНБ им. Н. Асеева moydvorec.ru›uchebno...elektronnyj-resurs...im...aseeva...;

11. Сайт «Курск дореволюционный»: old-kursk.ru, YouTube youtube.com›channel/... (Исследователи культуры Курского края), сайт Комитета по культуре Курской области ttp://культура46.рф/, интернет-сайт Культура РФ, YouTube youtube.com›channel/...-Q\;

12. Телеграм-канал «Культура Курского края», culture-46 telemetr.me›content/culture46;

13. Подборка конкурсов и грантов в 40 регионах России kislorod.io›vneformata...i-grantov...regionah-rossii/


**11. Типы данных:** не представлено.

**12. Цель кейса:** с использованием цифровых технологий разработать проект в малой проект-группе по выбранной теме. Кейс знакомит студентов с культурологическими проблемами регионов РФ, в том числе Курского края.

**13. Задачи кейса:**

- Использование ресурсов интернет-сайтов, сервисов YouTube, Комитета по культуре Курской области и др., где представлена информация по исследованиям культуры российских регионов, в том числе о научных конференциях, посвященных местной истории и культуре; списки победителей губернаторских грантов за историко-культурные и краеведческие работы; размещены видеоролики по истории культуры Курского края и др.;

- Расширение знаний и умений в области использования цифровых устройств, коммуникационных приложений и сетей для доступа информации;

- Приобретение навыков поиска, анализа и систематизации данных и полученной информации, а также опыта работы в команде по созданию коллективной презентации по теме исследования с использованием ИКТ и представление ее в редакторе MS PowerPoint.

**14. Описание кейса:** не представлено.

**15. Условия выполнения кейса:**

Выполняется на семинарских онлайн-занятиях в малых проект-группах (2–3 чел.), которые распределяются по самостоятельно предложенным темам для выполнения кейса.

Организация работы с кейсом:

1. Ознакомительный этап – вовлечение обучающихся в анализ ситуации, выбор оптимальной формы преподнесения материала для ознакомления. Распределение по малым проект-группах (2–3 чел.), по самостоятельно предложенным темам для выполнения кейса. Поиск, анализ и обработка данных с привлечением информации интернет-сайтов, сервисов YouTube, Телеграм-канала и т. д. Определение цели, задач, вида, основных этапов работы над проектом.

Задание кейса для микрогрупп:

- изучить сайты научных электронных библиотек: https://elibrary.ru, https://lib.rucont.ru, ЭБС Юрайт https://urait.ru, электронного ресурса КОНБ им. Н. Асеева для выявления тем актуальных культурологических исследований российских регионов (подгруппа № 1);

- исследовать сайт «Курск дореволюционный» (old-kursk.ru) и выявить имена краеведов и ученых, занимающихся проблемами культуры Курского края (подгруппа № 2);

- изучить сайт «Культура.РФ (YouTube youtube.com›channel/...-Q) и выявить победителей губернаторских грантов и премий за историко-культурные и краеведческие работы (подгруппа № 3);

- ознакомиться с циклом передач на YouTube по теме «Культура и искусство Курского края» (youtube.com›channel/...), указать актуальные культурологические темы, привлекающие внимание современников.

2. Аналитический этап – обсуждение ситуации в мини-группах или индивидуальное изучение обучающимися проблемы, подготовка вариантов решения. Формирование паспорта проекта.

3. Итоговый этап – сбор общих и индивидуальных впечатлений. Предварительное подведение итогов:

    - по итогам исследования подготовить презентацию в редакторе MS Power Point и отчет в форме доклада в формате .doc, разместить их вместе на сайте Курского государственного университета в разделе ЭИОС;

    - представить интернет-ресурс, презентацию и другие материалы исследования для ознакомления и обсуждения всеми участниками группы.

**16. Критерии оценки:**

- до 10 баллов выставляется студенту, если обозначенная проблема решена и обоснована собственная позиция, сформулированы выводы;
- 0 баллов выставляется студенту, если кейс не решен или решение является неверным.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ НА УРОКАХ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗОЖ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Седунова Е.В., кандидат педагогических наук, доцент кафедры физической культуры, спорта и адаптивного физического воспитания, ФГБОУ ВО «Вологодский государственный университет».

**3. Адрес электронной почты:** aspsedelena@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.01 Педагогическое образование, направленность «Начальное образование».

**5. Учебные дисциплины:** Теория и методика обучения предмету «Физическая культура».

**6. Тема/темы из РПД:** Обзор приложений и сервисов, направленных на помощь в формировании ЗОЖ обучающихся.

**7. Цифровые компетенции:**

ОПК-5.1 Выявляет и корректирует трудности в обучении, разрабатывает предложения по совершенствованию образовательного процесса с использованием интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач.

ОПК-5.2 Осуществляет систематический контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся с использованием интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач.

ОПК-5.3 Обеспечивает объективность и достоверность оценки образовательных результатов обучающихся с использованием интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач.

ОПК-8.2 Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знания научно-обоснованных закономерностей организации образовательного процесса в соответствии с предметной областью согласно освоенным профилям подготовки с использованием интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач.

ПК-1.1 Использует базовые научно-теоретические знания и умения по предмету в профессиональной деятельности с использованием интернет-ресурсов и программных продуктов при решении профессиональных задач.

Способность изучать новое программное обеспечение.

Студенты будут знать:

- основные способы и средства эффективного взаимодействия с обучающимися, осуществляемого с помощью сервисов, платформ и приложений аудиовизуальной связи и совместной работы в процессе виртуальной коммуникации;
- основные источники данных в интернете и университетской подписке, относящиеся к данной предметной области;
- базовые принципы визуализации данных в привязке к предметной области;
- базовые методы анализа данных, относящиеся к предметной области (например, описательные статистики, корреляционный анализ) для НИР.

Студенты будут уметь:

- использовать цифровые инструменты для командной работы (таск-трекеры и конференц-решения);
- использовать MS Word и MS Excel на базовом уровне для описания данных;
- использовать MS Power Point и MS Excel для построения графиков и диаграмм;
- использовать MS Word для формирования аналитических отчетов;
- использовать PowerPoint и EndNote, Shotcut для подготовки презентаций;
- использовать PowerPoint, Shotcut для подготовки видеопрезентации;
- использовать Bandicam.com для записи экрана компьютера;
- использовать для работы Sound forge Pro 12 и т. п. для создания звука к видеозанятиям;
- использовать для работы сервисы (приложения), предложенные в экосистеме Googles.

Студенты будут владеть:

- навыками использования облачных сервисов для хранения и совместного использования файлов;
- навыками использования интернет-браузеров для поиска информации, относящейся к предметной области;
- навыками использования сервисов и приложений для смартфонов, «умных» часов и браслетов для приобщения обучающихся к здоровому образу жизни.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

1. Приложения смартфонов:
    - Здоровье,
    - Google Fit,
    - MyFitnessPal,
    - FatSecret,
    - Yummly,
    - Lifesum,
    - Lark,
    - WebMD,
    - Healthy Target,

- Fitstar,
- Argus,
- Noom Coach,
- Психическое здоровье: Happify,
- Качество сна: Sleep Cycle Alarm Clock,
- Прием лекарств: Medisafe,
- Менструальный цикл: Clue – женский календарь,
- Ведение беременности: Pregnancy and Due Date Tracker – календарь беременности;

2. Приложения «умные» часы и браслеты:
    - Strava,
    - Runkeeper,
    - Mi Fit,
    - Google Fit,
    - Runtastic,
    - Зомби, беги!,
    - Endomondo,
    - Nike + Run Club,
    - Семи – 7 минут тренировки,
    - Lifesum,
    - Apple Watch Activity,
    - Apple Watch Workout,
    - Фит Стар Йога,
    - Сильный Strong,
    - Морковь Fit,
    - Runtastic Six Pack Тренировка для пресса,
    - Пробег 5К,
    - Aaptiv;
3. Офисные приложения: Microsoft Office (MS Excel, MS Powerpoint, MS Word);
4. Визуализация данных (MS Excel, Tableau, PowerPoint, Keynote, AhaSlides);
5. Доска Miro и т. п.;
6. Mentimeter;
7. Google Meet;
8. Zoom.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии:**

- искусственный интеллект,
- беспроводная связь,
- дополненная реальность.

**10. Источники:**


1. Применение информационно-коммуникационных технологий в образовании [Электронный ресурс]: электронное учебно-методическое пособие / А.В. Сарафанов, А.Г. Суковатый, И.Е. Суковатая и др. Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006. URL: http:// window.edu.ru/resource/923/60923/files/book2. Pdf;
2. Карабельская И.В. Использование цифровых технологий в образовательном процессе высшей школы. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-tsifrovyh-tehnologiy-v-obrazovatelnom-protsesse-vysshey-shkoly;
3. Применение технологии скринкастинга в разработке электронных учебных пособий. Видеркер М.А., Заживнова О.А., Романов В.В. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-tehnologii-skrinkastinga-v-razrabotke-elektronnyh-uchebnyh-posobiy;
4. Технология видеоскрайбинга и ее использование в образовании. Шкред Л.А. URL: https://ped-kopilka.ru/blogs/blog70780/tehnologija-videoskraibinga-i-e-ispolzovanie-v-obrazovani.html;
5. Ленков В.Г., Беляев А.В. Хромакей: технология совмещения двух и более изображений или кадров в одной композиции. URL: https://infourok.ru/material-k-mezhregionalnoy-nauchnoprakticheskoy-konferencii-hromakey-tehnologiya-sovmescheniya-dvuh-i-bolee-izobrazheniy-ili-kad-1952212.html;
6. Шефер Е.А. Использование цифровых технологий в образовательном процессе / Е.А. Шефер. Текст: непосредственный // Молодой ученый, 2021. № 16 (358). – 22–25 с. URL: https://moluch.ru/archive/358/79973/ (дата обращения: 04.06.2021);
7. Вайндорф Сысоева М.Е., Грязнова Т.С., Шитова В.А. Методика дистанционного обучения: учеб. пособие для вузов. М.: Юрайт, 2017;
8. Moore J.L., Dickson Deane C., Calyen K. E learning, online learning, and distance learning environments: are they the same? // Internet and higher education, no. 14 (2011), pp. 129–135;
9. Сидорова М.Ю. Почему мы не договоримся с онлайнизаторами. https://www.pravmir.ru/pochemu my ne dogovorimsya s onlajnizatorami/.
10. Google https://stepik.org/lesson/67848/step/3?unit=44580
11. Kahoot https://stepik.org/lesson/67848/step/7?unit=44580
12. Mindomo https://stepik.org/lesson/67848/step/10?unit=44580
13. Mentimeter https://yadi.sk/i/k7SlNSIxRk3bNA 26:00 30.15
14. Padlet https://yadi.sk/i/k7SlNSIxRk3bNA 57:50 1:04
15. Miro https://www.youtube.com/watch?v=k_yAT0dR6kA
16. Zoom https://www.youtube.com/watch?v=oDHFkphHsA4
17. https://watch-pro.ru/luchshie-fitnes-prilozhenija-dlja-vashih-umnyh-chasov-i-brasletov/
18. https://style.rbc.ru/health/5cfa42609a7947beddea9c6e
19. https://www.elle.ru/stil-zhizni/auto/8-prilojeniy-pomogayuschih-vesti-zdorovyiy-obraz-jizni/
20. https://club.dns-shop.ru/blog/t-78-smartfonyi/20070-posledi-za-soboi-10-prilojenii-dlya-tvoego-

zdorovya/

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, открытые.

**12. Цель кейса:** формировать у студентов владение навыками приложений для «умных» часов и браслетов.

**13. Задачи кейса:** выполнить сравнительный анализ приложений для «умных» часов и браслетов:

- Strava,
- Runkeeper,
- Mi Fit,
- Google Fit,
- Runtastic,
- Зомби, беги!

**14. Описание кейса:**

Кейс выполняется каждым обучающимся после изучения темы 2 «Обзор приложений и сервисов, направленных на помощь в формировании ЗОЖ обучающихся».

Время выполнения: 60 минут.

«Умные» часы все чаще используются обучающимися с начальной школы, но в большинстве своем их приложения различны. Вот почему мы решили протестировать лучшие приложения для смарт-часов и браслетов, чтобы превратить этот умный гаджет в отличного спутника для занятий и отдыха.

Если вы хотите похудеть, получить тонус или просто сократить количество углеводов, это лучшие фитнес-приложения для вашего устройства. Нам необходимо выбрать наиболее подходящее приложение для ваших занятий бегом.

Выполнить сравнительный анализ приложений для «умных» часов и браслетов:

- Strava,
- Runkeeper,
- Mi Fit,
- Google Fit,
- Runtastic,
- Зомби, беги!

Каждое из данных приложений обладает следующими характеристиками:

- точность измерений ЧСС,
- траектории бега,
- наличие сайта,
- голосовой помощник,
- наличие версии на русском языке,
- функции в бесплатной версии,
- социальная составляющая (ставить лайки, добавление друзей, общение и т. п.),

- возможность просмотра данных в офлайн.

**15. Условия выполнения кейса:**

1. Разбейтесь на мини-группы по 6 человек. Используя различные поисковые системы (Yandex, Google и т. д.), сайты (например, https://watch-pro.ru/luchshie-fitnes-prilozhenija-dlja-vashih-umnyh-chasov-i-brasletov/ и др.) осуществите сбор из открытых источников и баз данных (Google Scholar, Science Direct, eLibrary и др.), используя различные электронно-библиотечные системы (ЭБС ЛАНЬ https://e.lanbook.com/ и т. п.), найдите описание функций и 8 характеристик, указанных выше, для каждого приложения.

2. Используя ИКТ, а именно навыки использования облачных сервисов для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента (Google Drive, Dropbox, Яндекс.Диск), офисных приложений Microsoft Office (MS Excel, MS Powerpoint, MS Word), проведите сбор и обработку данных, а далее сделайте сопоставительный анализ 6 приложений для «умных» часов и браслетов по 8 характеристикам, выполните визуализацию данных (MS Excel, Tableau, PowerPoint, Keynote, AhaSlides).

3. Используя облачный сервис Google Docs, доску Miro, осуществите работу в мини-группах над проектом в рамках дисциплины «Теория и методика обучения предмету «Физическая культура»» по данной теме. Выполните анализ данных, собранных мини-группой, используя Mentimeter и составьте рекомендации.

4. Создайте проект, совместно редактируйте и оставляйте комментарии, используя функцию голосового ввода. Составьте план защиты проекта, выберите эффективное средство визуализации (MS Excel, Tableau, PowerPoint, Keynote, AhaSlides). Внесите дату защиты проекта в календарь. Используя shotcut, screencast программы, снимите видео о процессе создания и редактирования вашего проекта и презентации.

5. Осуществите защиту проектов с помощью аудио-конференц-связи Zoom, Google Meet.

## 16. Критерии оценки:

| № | Критерии оценки и характеристика требований к результатам аттестации | Баллы |
|---|---|---|
| 1. | Задание выполнено в полном объеме | |
| | Даны ответы на все вопросы. Все проблемы проанализированы, рассмотрены различные аспекты данных проблем | 5 |
| | Даны ответы на три вопроса. Проблемы в основном проанализированы, рассмотрены различные аспекты данных проблем | 4 |
| | Даны ответы на два вопроса. Проблемы в основном проанализированы, рассмотрены отдельные аспекты данных проблем | 3 |
| | Дан ответ на один вопрос. Проблемы поставлены, но их анализ отсутствует | 2 |
| 2. | Даны развернутые ответы на вопросы к кейсу | |
| | Развернутые ответы на вопросы следуют в том порядке, в котором они были заданы. Все ответы взаимосвязаны, прослеживается логика в предоставлении ответов | 5 |
| | Ответы на вопросы следуют в том порядке, в котором они были заданы. Не все ответы взаимосвязаны, есть нарушения логики в предоставлении ответов | 4 |
| | Ответы на вопросы следуют не в том порядке, в котором они были заданы. Ответы не взаимосвязаны, отсутствует логика в предоставлении ответов | 3 |
| | Даны краткие ответы на вопросы. На отдельные вопросы ответа нет | 2 |
| 3. | Корректность употребления терминологического аппарата дисциплины | |
| | Обучающийся продемонстрировал хорошее знание терминов дисциплины, корректность их употребления при ответах на вопросы | 5 |
| | Обучающийся продемонстрировал знание основных терминов дисциплины, корректность их употребления при ответах на вопросы | 4 |
| | Обучающийся продемонстрировал знание основных терминов дисциплины. Допущено некорректное их употребление при ответах на вопросы | 3 |
| | Обучающийся продемонстрировал незнание основных терминов дисциплины. Допущены серьезные ошибки при их употреблении в ответах на вопросы | 2 |
| 4. | Способность применять полученные теоретические знания к анализу практических ситуаций | |
| | Использованы теоретические понятия и практические примеры для обоснования своих выводов, в том числе с использованием интернет-ресурсов и программных продуктов, при решении профессиональных задач. Использован дополнительный материал из других дисциплин | 5 |
| | Использованы теоретические понятия и практические примеры для обоснования своих выводов, в том числе с использованием интернет-ресурсов и программных продуктов, при решении профессиональных задач | 4 |
| | Использованы только теоретические понятия для обоснования своих выводов | 3 |
| | Допущено большое количество ошибок в использовании теоретических понятий. Практические примеры не приведены | 2 |
| | **Всего** | **20** |

# ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ В СФЕРЕ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА В ВУЗЕ

**1. Тип кейса:** не представлено.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Симень В.П., кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой физического воспитания, ФГБОУ ВО «Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева».

**3. Адрес электронной почты:** simen.vladimir@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Музыка и дополнительное образование (музыкальное образование в учреждениях дополнительного образования)».

**5. Учебные дисциплины:** Физическая культура и спорт.

Разделы и темы, актуализированные в рабочей программе дисциплины и фонде оценочных средств:

- в лекционный блок в разделе 6* «Основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом» включена тема: «Прикладные математические задачи, используемые в практике обучения физической культуре и спорту: расчет нагрузки и питания». В разделе 9* «Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом» реализованы темы: «Основы теории спортивных измерений: характеристика спортивных измерений, единицы измерений, шкалы измерений, точность измерений», «Математические методы в спорте: функциональная зависимость, биомеханическая модель, методы Декарта»;

- в практические занятия в разделе 6* «Основы методики самостоятельных занятий физической культурой и спортом» включены темы: «Работа с мобильными приложениями: Strava; Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба; Nike Training Club», «Работа с системами дистанционного обучения: Google Meet, Teams, Moodle». В раздел 9* «Самоконтроль при занятиях физической культурой и спортом» включена тема: «Работа с тестами в системах дистанционного обучения: Moodle, Teams»;

- в самостоятельной работе студентов реализованы темы: «Работа с мобильными приложениями: Strava; Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба; Nike Training Club», «Работа с системами дистанционного обучения: Google Meet, Teams, Moodle», «Решение прикладных математических задач, используемых в практике обучения физической культуре и спорту: расчет нагрузки и питания», «Решение тестовых заданий в системах дистанционного обучения: Teams, Moodle»;

- в оценочных средствах актуализированы комплекты тем к рефератам, фонд тестовых заданий, реализованы прикладные математические задачи, используемые в практике обучения физической культуре и спорту.

**6. Тема/темы из РПД:** Обзор приложений и сервисов, направленных на помощь в формировании ЗОЖ обучающихся.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: современные информационные и цифровые технологии, применяемые в сфере физической культуры и спорта (УК-7): мобильные приложения Strava; Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба; Nike Training Club; системы дистанционного обучения Moodle, Teams, Google Meet; прикладные математические задачи, используемые в практике обучения физической культуре и спорту: расчет нагрузки и питания.

Студенты будут уметь: использовать современные информационные и цифровые технологии для поддержания должного уровня физической подготовленности для будущей социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Студенты будут владеть: навыками демонстрации применения комплексов избранных физических упражнений (средств избранного вида спорта, физкультурно-спортивной активности) в жизнедеятельности с учетом задач обучения и воспитания в области физической культуры личности (УК-7.4) на основе использования информационных и цифровых технологий и прикладных математических расчетов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** мобильные приложения Strava; Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба; Nike Training Club.

Приложение Strava создано для подсчета шагов, отслеживания маршрутов пробежек и велопрогулок, в нем можно делиться своими результатами по сети Интернет с другими пользователями, что можно использовать на занятиях по физической культуре и спорту.

Функционал приложения Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба схож с функционалом приложения Strava: отслеживание маршрута, подсчет шагов и т. д. Но отличает его наличие планов тренировок, которые подбираются исходя из роста и веса пользователя. Минусом этого приложения является отсутствие возможностей передать данные другим пользователям по сети Интернет. Но в остальном оно более подходит для дистанционных занятий по физической культуре и спорту.

Приложение Nike Training Club отличается от предыдущих тем, что в нем есть тренировки как комплексные, так и на определенные части тела, которые можно адаптировать под физические возможности пользователя. Также все упражнения можно посмотреть в записи, чтобы увидеть, как его выполнить правильно и не навредить здоровью. Но здесь, как и в приложении Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба нельзя отправить данные другому пользователю по сети Интернет,

**8. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** пакет Microsoft Office, интернет-браузер, системы дистанционного обучения: Google Meet, Teams, Moodle.

**9. Источники:**


1. Никитушкин В.Г. Основы научно-методической деятельности в области физической культуры и спорта [Электронный ресурс]: учебник / В.Г. Никитушкин. М.: Советский спорт, 2013. – 280 с. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/;
2. Панюкова С.В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога: учебно-методическое пособие / С.В. Панюкова. М.: Изд-во «Про-Пресс», 2020. – 33 с.;
3. Костенко Е.Г. Анализ и статистическая обработка данных спортивно-педагогических исследований: монография / Е.Г. Костенко, Е.В. Мирзоева, В.В. Лысенко. Чебоксары: ИД «Среда», 2019. – 132 с.;
4. Хакимзянов Р.Н. Цифровизация психолого-педагогического образования: учебное пособие / Р.Н. Хакимзянов, Е.О. Шишова. Казань: Вестфалика, 2021. –73 с.
5. Юдин С.В. Применение цифровых технологий при проведении дистанционных занятий по физической подготовке / С.В. Юдин, С.В. Милованов, А.С. Соловьев // Цифровая трансформация отрасли «Физическая культура и спорт»: теория, практика, подготовка кадров: матер. Межрег. круглого стола, 22 апреля 2021 года / Под ред. М.А. Новоселова. М.: РГУФКСМиТ, 2021. – 150–156 с.;
6. Куведуке Н.Д. Искусственный интеллект как средство цифровизации образовательного процесса

в отрасли физической культуры и спорта / Н.Д. Куведуке, К.В. Долматов, А.А. Макаров, А.Я. Зуев // Цифровая трансформация отрасли «Физическая культура и спорт»: теория, практика, подготовка кадров: матер. Межрег. круглого стола, 22 апреля 2021 года / Под ред. М.А. Новоселова. М.: РГУФКСМиТ, 2021. – 38–42 с.

7. Базовый набор программ: ОС Windows 10. Профессиональная 64bit; Office Standard 2019, Russian (подписка для образовательных учреждений, ООО «+Альянс»); браузеры: Google Chrome, Mozilla Firefox, Яндекс, Internet Explorer, Edge;
    - http://www.elibrary.ru/ Научная электронная библиотека,
    - http://rvb.ru/index.html Русская виртуальная библиотека,
    - http://www.rsl.ru/ Российская государственная библиотека,
    - http://ben.irex.ru/ben_nn.htm Библиотека по естественным наукам,
    - http://lcweb.loc.gov/z3950/gateway.html Библиотека конгресса США,
    - http://www.lib.msu.su/ Библиотека МГУ им. М.В. Ломоносова,
    - http://infolio.asf.ru Университетская библиотека,
    - http://www.author-edu.ru / Авторская телекоммуникационная мультимедийная образовательная среда,
    - http://www.stydenty.ru/Банк рефератов,
    - https://play.google.com/store/apps/details?id=com.strava&hl=ru&gl=RU,
    - https://apps.apple.com/ru/app/strava-бег-и-велоспорт-gps/id426826309.
8. Приложения:
    - «Strava» https://play.google.com/store/apps/details?id=running.tracker.gps.map&hl=ru&gl=US https://apps.apple.com/ru/app/leap-бег-gps-трекер/id1453356724;
    - «Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба», https://play.google.com/store/apps/details?id=com.nike.ntc&hl=ru&gl=US;
    - «Nike Training Club», https://apps.apple.com/ru/app/nike-training-club/id301521403.

**10. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые.

**11. Цель кейса:** формирование у студентов навыков применения «сквозных» цифровых технологий для самостоятельного использования средств и методов физической культуры и спорта для полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**12. Задачи кейса:**

- Обучение методике применения мобильных приложений: Strava; Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба; Nike Training Club в самостоятельных занятиях, в очных и дистанционных формах обучения в сфере физической культуры и спорта в вузе;
- Обучение методике расчета нагрузки и питания;
- Обучение работе в системах дистанционного обучения: Google Meet, Teams, Moodle.

**13. Описание кейса:**

Методика основана на обучении студентов вуза информационным и «сквозным» технологиям, цифровым инструментам в сфере физической культуры и спорта: работе с мобильными приложениями, системами дистанционного обучения, решению прикладных математических задач.

Изучение информационных технологий и цифровых инструментов на занятиях дисциплины «Физическая культура и спорт» является необходимой основой для освоения других предметов физкультурно-спортивного цикла (элективных курсов по физической культуре и спорту), успешного прохождения производственной практики и самостоятельного использования средств и методов физической культуры и спорта для полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задания, выполняемые в рамках кейса:

1. Проведите анализ технических требований мобильных приложений: Strava; Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба; Nike Training Club.
2. В приложении Nike Training Club:
    - выберите тренировку по целям, т. е., что для вас важнее: сила, выносливость, подвижность;
    - под физические возможности пользователя подберите тренировку на 15, 30 или 45 минут;
    - из типов выберите: короткие тренировки, тренировки без снаряжения, на стройность и т. д.;
    - в каждом из вариантов поиска настройте дополнительные фильтры (интенсивность, на время и другие);
    - настройте индивидуальную программу тренировок – программа будет адаптироваться под результаты пользователя, создавая комфортные условия для занятий и дополнительную мотивацию.
3. В приложении Strava:
    - пробегите свои первые 5 километров с помощью аудиоинструктора;
    - следите за количеством выпиваемой в день воды, динамикой изменения веса и расстоянием, которое пробежали за неделю и за месяц;
    - в разделе «Клуб» найдите единомышленников и новые знакомства;
    - участвуя в «вызовах», заработайте высокое место в рейтинге бегунов;
    - поделитесь в соцсетях стильной визуализацией маршрута вашей тренировки.
4. В приложении Беговой трекер Leap: бег, GPS карта, ходьба:
    - для поднятия мотивации из окна записи тренировки настройте доступ к аудиоплееру, чтобы выбрать музыку для пробежки;
    - во время тренировки отслеживайте время, расстояние, темп, пульс и преодоленный маршрут;
    - в разделе «Активность» найдите беговую статистику – список всех тренировок, а также сводный график забегов по неделям, месяцам и годам.
5. С учетом заданной нагрузки составьте рацион питания.

**14. Условия выполнения кейса:**

Оптимальный размер группы по освоению методики применения мобильных приложений для занятий физической культурой и спортом, методики расчета нагрузки и питания, работы в системах дистанционного обучения составляет 2–3 студента на одну тему.

На практических занятиях проводится демонстрация применения изучаемых мобильных приложений. На научно-практических конференциях посредством презентации демонстрируются качество решения прикладных математических задач, разбор проблемных ситуаций. Аналитико-статистические данные используются студентами в написании научных статей. Расчеты производятся в Microsoft Excel, презентации – через Microsoft PowerPoint.

Необходимо наличие смартфона или персонального компьютера, обеспечение доступа в Интернет.

**15. Критерии оценки:**

Итоговый контроль включает тестирование с применением дистанционных технологий различных платформ: Moodle, Teams.

Согласно рейтинговой системе оценивания уровень сформированности компетенций обучающихся определяется исходя из суммы баллов, накопленных в течение семестра, и промежуточной аттестации по дисциплине. Промежуточная аттестация включает зачет.

# ИЗУЧЕНИЕ ОНЛАЙН-ПОРТАЛА ОБ ИСТОРИИ И КУЛЬТУРЕ ГЕРМАНИИ LEMO: LEBENDIGES MUSEUM ONLINE

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Смоля М.С., кандидат филологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Алтайский государственный педагогический университет».

**3. Адрес электронной почты:** sms_79.79@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Немецкий язык» и «Английский язык».

**5. Учебные дисциплины:** Страноведение Германии.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Реформация в Германии.
2. Тридцатилетняя война.
3. Абсолютизм в Германии.
4. Германия в конце XVIII в. и влияние Французской революции на Германию.
5. Германия в период правления Наполеона.
6. Национальное движение в Германии и революция 1848 г.
7. Германия в середине XIX в.
8. Германия XX в.
9. Германия XXI в.

**7. Цифровые компетенции:**

Задания кейса ориентированы на студентов педагогического вуза, профессионально изучающих иностранные языки для их дальнейшего преподавания. Знание иностранных языков на высоком уровне и их преподавание предполагает также наличие страноведческих знаний. В этой связи цель изучаемой дисциплины заключается в систематизации знаний обучающихся об историко-культурном развитии Германии (как страны изучаемого иностранного языка) для дальнейшего его преподавания в общеобразовательных учреждениях. Одной из задач дисциплины является совершенствование практической подготовки будущих преподавателей иностранного языка путем расширения словарного запаса при изучении страноведческой тематики и синтезирование умений в различных видах речевой деятельности на иностранном языке с использованием современных цифровых технологий.

Студенты будут знать:

- основные технологии сбора, систематизации, обработки и учета информации об историко-культурном наследии Германии как страны изучаемого иностранного языка (с помощью использования онлайн-портала LeMO: Lebendiges Museum Online);
- современные методики и технологии реализации образовательной деятельности в рамках образовательной программы с использованием цифровых инструментов (виртуальная доска Padlet / Jamboard / Oncoo.de, презентации в PowerPoint и / или Prezi, Google Формы и Google Документы), отраслевых технологий (Мангеймский корпус немецкого языка, онлайн-словарь Duden), базы данных (Planet Wissen, Der Weg: Portal für Deutschlernende), «сквозных» технологий (генератор картин https://app.wombo.art/).

Студенты будут уметь:

- разрабатывать рабочие программы по страноведению Германии (например, в рамках элективных курсов), осуществляя поиск и отбор материала с помощью базы данных LeMO: Lebendiges Museum Online;
- реализовывать рабочие программы по страноведению Германии, используя цифровые инструменты (виртуальная доска Padlet / Jamboard / Oncoo.de, презентации в PowerPoint и / или Prezi, Google Формы и Google Документы), отраслевые технологии (Мангеймский корпус немецкого языка, онлайн-словарь Duden), базы данных (Planet Wissen, Der Weg: Portal für Deutschlernende), «сквозные» технологии (генератор картин https://app.wombo.art/), учитывая при этом возрастные особенности обучающихся.

Студенты будут владеть: навыками использования современных методов и технологий реализации образовательной программы, уверенно применяя цифровые инструменты (виртуальная доска Padlet / Jamboard / Oncoo.de, презентации в PowerPoint и / или Prezi, Google Формы и Google Документы), отраслевые технологии (Мангеймский корпус немецкого языка, онлайн-словарь Duden), базы данных (Planet Wissen, Der Weg: Portal für Deutschlernende), «сквозные» технологии (генератор картин https://app.wombo.art/), учитывая при этом возрастные особенности обучающихся.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Мангеймский корпус немецкого языка, онлайн-словарь Duden, Planet Wissen, Der Weg: Portal für Deutschlernende, LEMO: Lebendiges Museum Online.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** виртуальная доска Padlet, виртуальная доска Jamboard, виртуальная доска Oncoo.de, генератор картин wombo.art, презентации в PowerPoint и Prezi.

**10. Источники:**


1. Панюкова С.В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога. Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во «Про-Пресс», 2020. – 33 с.;
2. Словарь терминов и понятий цифровой дидактики / Рос. гос. проф.-пед. ун-т; авт.-сост.: Ломовцева Н.В., Заречнева К.М., Ушакова О.В., Ярина С.Ю. Екатеринбург: РГППУ: Ажур, 2021. – 84 с.;
3. Виртуальная доска Padlet: https://ru.padlet.com;
4. Виртуальная доска Jamboard: https://jamboard.google.com/;
5. Виртуальная доска Oncoo.de: https://www.oncoo.de/;
6. Генератор картин: https://app.wombo.art/;
7. Презентации в PowerPoint и Prezi https://prezi.com;

8. Мангеймский корпус немецкого языка: https://www.ids-mannheim.de/;
9. Онлайн-словарь Duden: https://www.duden.de/;
10. Planet Wissen: https://www.planet-wissen.de/geschichte/deutsche_geschichte/index.html;
11. Der Weg: Portal für Deutschlernende: https://derweg.org/;
12. LEMO: Lebendiges Museum Online: https://www.dhm.de/lemo/.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать базовые навыки работы с базами данных для поиска и анализа материала об историко-культурном развитии Германии как страны изучаемого иностранного языка, а также с цифровыми инструментами, используемыми для систематизации, анализа и интерпретации материала в процессе индивидуальной, парной и / или групповой работы.

**13. Задачи кейса:**

- Расширение кругозора обучающихся с целью формирования страноведческой ориентации;
- Формирование правильной системы мировоззренческих взглядов;
- Формирование профессионального владения языком в процессе сообщения страноведческой информации;
- Формирование навыков пользования базами данных;
- Формирование навыков пользования цифровыми инструментами, отраслевыми, «сквозными» технологиями.

**14. Описание кейса:**

По итогам практического задания необходимо опубликовать информацию о структуре, содержании и особенностях работы с немецкоязычной базой данных в открытом доступе LEMO: Lebendiges Museum Online в рамках семинарских занятий по дисциплине «Страноведение Германии». Предлагаемая база данных представляет собой онлайн-музей и содержит обширный объем материала об историческом и культурном наследии Германии как страны изучаемого студентами иностранного языка в виде текстов, аудио-, видеоматериалов, фотоотчетов, комментариев, онлайн-заданий и пр.

Содержательные аспекты выполняемых заданий подлежат обобщению в виде картинки, сгенерированной с помощью программы wombo.art (по ключевым словам материала группы), работающей на основе «сквозной» технологии – искусственный интеллект.

Выполнение задания предполагает реализацию трех этапов:

1. Информационный (планирование и организация работы, сбор и подготовка данных к анализу);
2. Аналитический (анализ данных и их визуализация);
3. Интерпретация и презентация материала на виртуальной доске общего для группы пользования.

Решение заданий кейса осуществляется в группах обучающихся (3–5 человек), исходя из основных принципов коллективной работы – каждый член группы выполняет порученную командой часть задания и несет ответственность за общекомандный результат.

Реализация информационного этапа осуществляется в следующей последовательности:

1. Обучающиеся самостоятельно разбиваются на группы для общекомандной работы. Для командной работы (хранения и совместного использования данных) можно использовать следующие облачные сервисы: Padlet, Jamboard, Oncoo.de, Google Docs.
2. Каждая группа изучает онлайн-портал в соответствии со своим заданием:

Группа 1. Что такое LeMO? (цель, партнерство, содержание, навигация, авторское право).

Группа 2. Каким образом и что можно найти в разделе «Zeitstrahl»? Как данный раздел может быть полезен в подготовке к семинарским занятиям, для организации самостоятельной работы?

Группа 3. Какие темы представлены на портале?  Как они структурированы?

Группа 4. Какую информацию и в рамках каких тем можно найти в разделе «Zeitzeugen»? Как данный раздел может быть полезен в подготовке к семинарским занятиям и для организации самостоятельной работы?

Группа 5. Чем представлен раздел «Bestand»? Как данный раздел может быть полезен в подготовке к семинарским занятиям и для организации самостоятельной работы?

Группа 6. Какие возможности использования информации представлены в разделе «Lernen»? Для каких целей и каким образом данные материалы могут использоваться в профессиональной деятельности (на уроках по немецкому языку как иностранному)?

Реализация аналитического этапа осуществляется в следующей последовательности:

1. Обучающиеся анализируют отобранные ими данные на полноту и достоверность материала, подготовку глоссария с использованием отраслевых технологий: Мангеймский корпус немецкого языка, онлайн-словарь Duden, Planet Wissen, Der Weg: Portal für Deutschlernende.

2. Исходя из сформированного массива данных, представленного в Google Документах или на виртуальной доске Padlet / Jamboard / Oncoo.de, каждая группа структурирует отобранный материал для наглядности и простоты пользования отобранным материалом, в том числе обучающимися других групп.

Интерпретация и презентация материала на виртуальной доске общего для группы пользования предполагает представление полученных результатов в презентации PowerPoint или Prezi, или с помощью виртуальной доски Padlet / Jamboard / Oncoo.de и др., или с помощью Google Документов. При желании студенты могут воспользоваться любым другим известным им цифровым инструментом, подходящим для групповой работы.

После завершения поиска информации и ее размещения в общем для группы доступе каждая мини-группа презентует результаты работы, обращаясь в ходе презентации к интернет-источнику и демонстрируя необходимую информацию и материал на сайте интернет-портала.

Презентуемый материал должен отражать содержательные аспекты в соответствии с заданием группы, список используемой при решении кейса литературы и сгенерированную с помощью программы wombo.art картины (по ключевым словам материала группы), работающей на основе «сквозной» технологии – искусственный интеллект.

**15. Условия выполнения кейса:**

Выполнение заданий кейса ориентировано на групповую работу. Минимальное количество обучающихся в группе – 3 человека, максимальное – 5 человек. Для успешного выполнения заданий кейса рекомендуется предварительно познакомить обучающихся с техническими и методическими возможностями работы цифровых инструментов: виртуальная доска Padlet / Jamboard / Oncoo.de, презентации в PowerPoint и Prezi, отраслевых технологий (Мангеймский корпус немецкого языка, онлайн-словарь Duden), базы данных (Planet Wissen, Der Weg: Portal für Deutschlernende), «сквозных» технологий (генератор картин https://app.wombo.art/), предусмотренных заданиями кейса.

# РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОНТЕНТА ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ В ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЯХ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Суворова М.В., кандидат филологических наук, доцент кафедры лингводидактики, ФГАОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

**3. Адрес электронной почты:** suvorovamary@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 44.04.01 Педагогическое образование.

**5. Учебные дисциплины:** Иностранный язык и культура речевой коммуникации (английский).

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Цифровизация образования.
2. Искусственный интеллект и информационные технологии в обучении фонетике.
3. Искусственный интеллект и информационные технологии в обучении лексике.
4. Искусственный интеллект и информационные технологии в обучении грамматике.
5. Искусственный интеллект и информационные технологии в обучении аудированию и чтению.
6. Искусственный интеллект и информационные технологии в обучении письму и говорению.
7. Искусственный интеллект и информационные технологии в оценке уровня владения ИЯ.
8. Организация самостоятельной работы студентов.
9. Педагогическое общение на английском языке.

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся компетенции ПК-2 Способен преподавать по программам бакалавриата и ДПП, ориентированным на соответствующий уровень квалификации.

Индикаторы

ПК-2.1 Систематизирует специальные знания, необходимые для преподавания по программам бакалавриата и ДПП;

ПК-2.2 Осуществляет теоретико-методологическую рефлексию актуальных проблем в своей предметной области.

Детализируем планируемые результаты формирования компетенций в контексте цифровых технологий:

ПК-2.1

Обучающиеся будут знать:

- особенности работы с данными корпусов английского языка: Corpus of Contemporary American English (COCA) и British National Corpus (BNC);
- специфику отбора и систематизации учебного языкового материала для создания цифрового образовательного контента с помощью популярных онлайн-платформ, инструментов и сервисов (Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis, Quizlet и др.);
- особенности иноязычного педагогического дискурса, в т. ч. использующиеся в нем стратегии и приемы медиации знания;
- особенности организации работы обучающихся с ИКТ.

Обучающиеся будут уметь:

- подбирать и актуализировать учебный языковой материал с помощью корпусов английского языка: Corpus of Contemporary American English (COCA) и British National Corpus (BNC);
- представлять учебный языковой материал в формате, подходящем для создания цифрового образовательного контента с помощью популярных онлайн-платформ, инструментов и сервисов (Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis, Quizlet и др.), и разрабатывать с их помощью интерактивные упражнения и диалоговые тренажеры;
- выстраивать устную и письменную коммуникацию с обучающимися, в т. ч. варьировать форму изложения единого содержания с помощью стратегий и приемов медиации знания;
- писать учебные тексты и инструкции к выполнению заданий, задействующих цифровые инструменты и сервисы.

Обучающиеся будут владеть:

- способами поиска информации в корпусах английского языка: Corpus of Contemporary American English (COCA) и British National Corpus (BNC);
- навыками адаптации учебного языкового материала и разработки интерактивных упражнений и диалоговых тренажеров с использованием онлайн-платформ, инструментов и сервисов (Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis, Quizlet и др.);
- стратегиями и приемами медиации знания;
- навыками написания учебных текстов и текстов-инструкций на английском языке.

ПК-2.2

Обучающиеся будут знать: дидактический потенциал искусственного интеллекта и цифровых инструментов в обучении иностранному языку.

Обучающиеся будут уметь: оценивать эффективность использования различных цифровых инструментов и сервисов для достижения поставленной цели обучения.

Обучающиеся будут владеть: методикой обучения различным аспектам иностранного языка с помощью цифровых инструментов и сервисов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- корпуса английского языка: Corpus of Contemporary American English (COCA) и British National Corpus (BNC);

- цифровые образовательные инструменты и сервисы (Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis, Quizlet и др.);
- электронные словари и тезаурусы (Macmillan Dictionary, Cambridge Dictionary и др.);
- поисковые системы (Google, Yandex и др.);
- облачные хранилища (Google Drive, iCloud, Яндекс.Диск и др.);
- текстовые и табличные процессоры (Microsoft Word, Microsoft Excel, Pages, Numbers и др.).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**10. Источники:**


1. Крупченко А.К., Английский язык для педагогов: academic english (B1–B2): учебное пособие для вузов / А.К. Крупченко, А.Н. Кузнецов, Е.В. Прилипко; под общей редакцией А.К. Крупченко. Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 204 с. (Высшее образование). ISBN 978-5-534-10843-9. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. https://www.urait.ru/bcode/474894;
2. Назаренко А.Л., Информационно-коммуникационные технологии в лингводидактике: дистанционное обучение: Учебник. М: Издательство Московского университета, 2013;
3. Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4 (дата обращения: 09.11.2021 г.);
4. Шарипов Ф.В., Ушаков В.Д., Педагогические технологии дистанционного обучения. М.: Университетская книга, 2016;
5. Artificial Intelligence in Education [электр. ресурс] // UNESCO. Режим доступа: https://en.unesco.org/artificial-intelligence/education (дата обращения: 09.11.2021 г.);
6. British National Corpus [электр. ресурс]. Режим доступа: https://www.english-corpora.org/bnc/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
7. Cambridge Dictionary [электр. ресурс]. Режим доступа: https://dictionary.cambridge.org/ru/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
8. Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with New Descriptors [электр. ресурс] // Council of Europe, February 2018. – 235 p. Режим доступа: https://rm.coe.int/cefr-companion-volume-with-new-descriptors-2018/1680787989 (дата обращения: 09.11.2021 г.);
9. CoreApp [электр. ресурс]. Режим доступа: https://ru.coreapp.ai/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
10. Corpus of Contemporary American English [электр. ресурс]. Режим доступа: https://www.english-corpora.org/coca/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
11. Learning Apps [электр. ресурс]. Режим доступа: https://learningapps.org/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
12. Learnis [электр. ресурс]. Режим доступа: https://www.learnis.ru/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
13. Macmillan Dictionary [электр. ресурс]. Режим доступа: https://www.macmillandictionary.com/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
14. Online Test Pad [электр. ресурс]. Режим доступа: https://onlinetestpad.com/ (дата обращения: 09.11.2021 г.);
15. Quizlet [электр. ресурс]. Режим доступа: https://quizlet.com/ru (дата обращения: 09.11.2021 г.);
16. UNESCO Mobile Learning Week 2020 [электр. ресурс]. Режим доступа: https://en.unesco.org/mlw

(дата обращения: 09.11.2021 г.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** формировать умение преподавать английский язык на основе модели обратного педагогического дизайна, создавая цифровой образовательный контент, адекватный поставленной цели и условиям обучения.

**13. Задачи кейса:**

- Научить ставить цели обучения иностранному языку в соответствии с содержанием выбранного УМК и требованиями ФГОС;
- Научить использовать в профессиональной деятельности модель обратного педагогического дизайна;
- Научить актуализировать учебный языковой материал с использованием корпусов английского языка;
- Научить проектировать путь достижения поставленной цели обучения с помощью выбора адекватных ей методов, средств и организационных форм обучения;
- Научить оценивать необходимость применения цифровых образовательных инструментов для достижения поставленной цели обучения;
- Научить создавать цифровой образовательный контент, адекватный поставленной цели и условиям обучения;
- Научить писать инструкции на английском языке по работе обучающихся с цифровым образовательным контентом с использованием приемов медиации.

**14. Описание кейса:**

Кейс моделирует профессиональную деятельность преподавателя иностранного языка при реализации дисциплины «Иностранный язык в профессиональной коммуникации (английский)» с использованием модели обратного педагогического дизайна.

Ход работы:

1. Выбор УМК, модуля и темы.

Задание. Выберите УМК, модуль и тему, которую будете разрабатывать.

2. Постановка цели обучения иностранному языку в рамках выбранной темы с позиций системно-деятельностного подхода – цель должна быть ориентирована на конкретную задачу будущей профессиональной деятельности, решение которой опосредуется иностранным языком, и быть соотнесена с требованиями ФГОС.

Задание. Сформулируйте цель обучения английскому языку в рамках выбранной темы. Определите практический, общеобразовательный, воспитательный и развивающий аспекты.

3. Разработка критериев оценивания степени достижения поставленной цели.

- Описание сценария решения выбранной задачи профессиональной деятельности, опосредованной иностранным языком, в рамках которого должны научиться действовать обучающиеся.

Задание. Пропишите сценарий решения выбранной задачи профессиональной деятельности, опосредованной иностранным языком. Определите особенности вербального и невербального поведения.

- Выявление особенностей контекста использования языка при решении выбранной задачи.

Задание. Определите особенности контекста использования иностранного языка при решении выбранной задачи: сферу общения, внешние условия коммуникации, особенности партнеров по общению.

- Определение необходимого для решения выбранной задачи уровня коммуникативной компетенции: спецификация (1) коммуникативных умений и стратегий восприятия текстов; (2) коммуникативных умений и стратегий порождения текстов; (3) коммуникативных умений и стратегий интеракции; (4) коммуникативных умений и стратегий медиации.

Задание. Определите необходимый для решения задачи уровень развития коммуникативной компетенции: определите задействованные коммуникативные умения и стратегии, а также уровень их развитости. Используйте документ Common European Framework of Reference for Languages: Learning, Teaching, Assessment. Companion Volume with New Descriptors в качестве опоры. Заполните таблицу, используя текстовый или табличный процессор (Microsoft Word, Microsoft Excel и др.).

*Таблица 1. Оценка необходимого уровня развития коммуникативной компетенции*

| **Коммуникативная деятельность** | **Коммуникативные умения** | **Коммуникативные стратегии** |
|---|---|---|
| Восприятие | | |
| Порождение | | |
| Интеракция | | |
| Медиация | | |

4. Отбор учебного языкового материала.

- Подбор и / или создание модельных текстов, восприятие и / или порождение которых опосредует успешное выполнение поставленной задачи профессиональной деятельности.

Задание. Создайте или подберите с помощью поисковых систем Google или Yandex модельные тексты, с которыми будут работать обучающиеся в аспектах восприятия и порождения.

- Анализ модельных текстов с целью выявления системы языковых средств, владение которыми необходимо для успешного восприятия и порождения данных текстов: составление списка лексических единиц и грамматических структур (при необходимости – фонетических явлений), которыми должны овладеть обучающиеся.

Задание. Проанализируйте модельные тексты. Составьте предварительный список лексических единиц (предпочтительно словосочетаний), которыми должны овладеть обучающиеся. Составьте список грамматических структур, которыми должны овладеть обучающиеся. Используйте текстовый или табличный процессор (Microsoft Word, Microsoft Excel и др.) для систематизации списков.

- Использование корпусов английского языка: Corpus of Contemporary American English (COCA) и British National Corpus (BNC) для отбора наиболее частотных и адекватных контексту лексических единиц.

Задание. Используйте корпуса английского языка: Corpus of Contemporary American English (COCA) и British National Corpus (BNC) для отбора наиболее частотных и адекватных контексту лексических единиц. Зайдите на сайт https://www.english-corpora.org/coca/ или https://www.english-corpora.org/bnc/. Войдите в аккаунт. Проверьте каждое выбранное словосочетание на предмет частотности и контекста употребления с помощью функции LIST. Исключите из списка наименее частотные и релевантные единицы.

5. Составление подробного плана достижения поставленной цели с указанием методов, средств, содержания и форм обучения на каждом этапе в отведенные для освоения темы часы аудиторной и самостоятельной работы.

Задание. Составьте подробный план работы по достижению цели на все отведенные часы аудиторной и самостоятельной работы. Укажите необходимые методы, средства, формы обучения. Определите содержание. Оформите результат в виде таблицы, используя текстовый или табличный процессор (Microsoft Word, Microsoft Excel и др.).

*Таблица 2. План работы над темой*

| Этап | Содержание | Аудиторная / самостоятельная работа, ак. ч. | Методы и формы работы | Средства обучения |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

6. Определение роли цифровых инструментов и сервисов в достижении поставленной цели. Спецификация необходимого цифрового образовательного контента; подбор цифровых инструментов и сервисов для каждого этапа работы, где они необходимы. Обоснование целесообразности использования выбранных цифровых инструментов и сервисов.

Задание. Определите этапы работы, на которых целесообразно использовать цифровые инструменты и сервисы: Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis и / или Quizlet. Укажите конкретный инструмент для каждого вида работы. Обоснуйте ваш выбор. Оформите результаты работы в виде таблицы, используя текстовый или табличный процессор (Microsoft Word, Microsoft Excel и др.).

*Таблица 3. Планирование использования цифровых инструментов и сервисов*

| Задание | Цифровой инструмент / сервис | Причина выбора |
|---|---|---|
| | | |

7. Работа с цифровыми инструментами и сервисами.

   - Разработка интерактивных упражнений, диалоговых тренажеров и другого образовательного контента на платформах: Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis и / или Quizlet.
   - Разработка инструкций для обучающихся по работе с цифровым образовательным контентом на платформах: Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis и / или Quizlet с использованием стратегий медиации: создание нескольких формулировок инструкций для работы с новыми для обучающихся цифровыми инструментами и сервисами либо с ранее не использовавшимися типами заданий.

Задание. Разработайте необходимый цифровой образовательный контент на платформах: Learning Apps, Online Test Pad, CoreApp, Learnis и / или Quizlet. Структурируйте учебный языковой материал в соответствии с требованиями выбранных платформ. При необходимости использовать словарные дефиниции или синонимы обратитесь к электронным словарям Macmillan Dictionary и Cambridge Dictionary. Загрузите материал на платформы, создайте, сохраните и протестируйте каждый продукт. Затем создайте инструкции для обучающихся по работе с созданными материалами. Предусмотрите для каждой инструкции одну альтернативную формулировку. Оформите результаты в таблицу, используя текстовый или табличный процессор (Microsoft Word, Microsoft Excel и др.).

*Таблица 4. Разработанный контент и инструкции по работе с ним*

| Задание | Цифровой инструмент / сервис | Активная ссылка | Основная инструкция для обучающихся | Альтернативная инструкция для обучающихся |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

Задание. Представьте готовую работу в формате текстового документа, размещенного в облачном хранилище (Google Диск, iCloud или Яндекс.Диск). Предоставьте ссылку на данный документ.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах по три или четыре человека с обязательным назначением одному из студентов роли Task Master – ответственного за выполнение работы в соответствии с установленным планом.

# АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ШКОЛЫ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Тукаева О.Е., кандидат филологических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Мордовский государственный педагогический университет имени М.Е. Евсевьева».

**3. Адрес электронной почты:** tukaevaolga@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.01. Педагогическое образование.

**5. Учебные дисциплины:** Иностранный язык.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Система образования.
2. Школьное образование.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты будут знать: возможности цифровых инструментов, используемых для развития качества, скорости и привлекательности передачи информации в преподавании и обучении.

Студенты будут уметь: использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, извлечения, анализа и систематизации необходимой информации профессионального назначения из иноязычных языков.

Студенты будут владеть: навыками поиска, восприятия, анализа, обобщения и систематизации информации на иностранном языке посредством электронных ресурсов и официальных сайтов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** программы для создания и редактирования изображений, создания веб-платформ и страниц, аналитика данных.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**10. Источники:**

1. Использование кейс-метода в решении задач ФГОС. URL: https://sites.google.com/site/innovobraz/6-ispolzovanie-kejs-metoda-v-resenii-zadac-fgos;
2. Информационная система – Единое окно доступа к информационным ресурсам. URL: http://window.edu.ru/;
3. Международная справочная система «Полпред» polpred.com / отрасль «Образование, наука». URL: https://education.polpred.com/;
4. Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp;
5. Поисковая система Академия Google (Google Scholar). URL: https://scholar.google.ru/;
6. Статистическая информация в сфере научных исследований и разработок в сфере высшего образования. URL: https://old.minobrnauki.gov.ru/ru/activity/stat/highed/index.php;

7. Canva, ваше секретное оружие для потрясающего дизайна. URL: https://www.canva.com/;

**11. Типы данных:** текстовые.

**12. Цель кейса:** формирование цифровых компетенций с помощью применения информационно-коммуникационных технологий для поиска, извлечения, анализа и систематизации информации об альтернативных школах из иноязычных источников.

**13. Задачи кейса:**

- Научить студентов поиску необходимой информации с помощью открытых источников данных;
- Развить навыки сравнительного анализа на примере сравнения преимуществ и недостатков альтернативных и традиционных школ;
- Научить оценивать альтернативы;
- Развить навыки поиска оптимальных решений и обосновывать их.

**14. Описание кейса:**

1. Выдача кейса: с помощью открытых источников данных найти информацию об альтернативных школах в России и за рубежом.
2. Беседа о традиционных и альтернативных школах (Jenaplan-Schule, Freinet-Schule, Montessori-Schule, Waldorfschule, Laborschule и Sudbury-Schule). Деление на группы: а) сторонников традиционных школ; б) сторонников альтернативных школ.
3. Работа студентов в группах, подготовка полученной информации к удобному для презентации формату.
4. Презентация группами полученных результатов (видеофильмы, прослушивание аудиозаписей, мультимедийные презентации, создание блогов). Дискуссия.
5. Оценивание альтернатив и аргументация выбора школы. Выбор оптимального варианта и его обоснование.
6. Написание эссе по результатам исследования и его публикация на странице своего блога.

**15. Условия выполнения кейса:**

Подготовка преподавателем методического обеспечения кейса (сбор и формирование информационного и раздаточного материала, отбор сайтов, блогов и других интернет-ресурсов), изучение со студентами лексики по теме кейса. Кейс выполняется в группах по 3–4 человека.

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ХОРОВОМ КЛАССЕ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Федотова С.В., доцент, ГБОУ ВО ЧО «Магнитогорская государственная консерватория (академия) имени М.И. Глинки»,

Артамонова Е.В., преподаватель, ГБОУ ВО ЧО «Магнитогорская государственная консерватория (академия) имени М.И. Глинки».

**3. Адрес электронной почты:** ekaterinalukackaya@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.01 Педагогическое образование, направленность «Музыкальное образование».

**5. Учебные дисциплины:** Хоровой класс.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Работа над упражнениями.
2. Мультимедийное сопровождение произведения.
3. Пассивная слушательская практика».

**7. Цифровые компетенции:**

ППК-2 Владеет спецификой ансамблевого и хорового пения и дирижирования, способен осуществлять музыкально-исполнительскую деятельность с обучающимися.

Студенты будут уметь:

- находить нотные материалы в сети Интернет (http://www.notarhiv.ru, http://www.notes.tarakanov.net, http://www.notomania.ru/);
- создавать аранжировки с помощью нотных редакторов (Sibelius, MuseScore, Finale).

Студенты будут владеть: навыками отбора наиболее эффективных методов, форм и видов репетиционной работы с хором, собранных в источниках электронной библиотечной системы (ЭБС «Лань», образовательная платформа «Юрайт»).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Sibelius, MuseScore, Finale.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные.

**10. Источники:**

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование;
2. «Российское образование» – федеральный портал https://edu.ru/;

3. Научная электронная библиотека https://www.elibrary.ru/defaultx.asp;
4. Электронная библиотечная система IPRbooks http://www.iprbookshop.ru/;
5. Федеральная университетская сеть России https://niks.su/;
6. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» http://window.edu.ru/;
7. Библиотека МаГК http://www.magkmusic.com/ebs-magk.html;
8. Университетская библиотека онлайн www.biblioclub.ru;
9. ЭБС издательства «Лань» www.e.lanbook.com;
10. Образовательная платформа «Юрайт» www.urait.ru;
11. Каталог интернет-ресурсов для музыкантов http://www.classikalmusiclinks.ru;
12. Нотный архив Бориса Тараканова http://www.notes.tarakanov.net;
13. Архив классической музыки http://www.notarhiv.ru;
14. Нотный архив России http://www.notarhiv.ru;
15. Единый портал интернет- тестирования http://www.i-exam.ru;
16. Рытов Д.А. Цифровые образовательные ресурсы в подготовке музыканта-исполнителя / Д.А. Рытов // Вестник Санкт-Петербургского государственного института культуры. 2019. № 3 (40). – 135–139 с. DOI10.30725/26190303-2019-3-135-139;
17. Федотова В.С. Цифровые инструменты и сервисы в работе учителя: учебное пособие / В.С. Федотова. Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина. Санкт-Петербург: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 2020. – 220 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611279 – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8290-1896-2. Текст: электронный.;

**11. Типы данных:** данные из открытых источников.

**12. Цель кейса:** необходимость применения знаний и навыков в сфере информационных технологий обусловлена важностью получения знаний и опыта новыми средствами для будущего преподавателя. Важно развивать навыки исследования хорового произведения, как важнейшей части дисциплины «Хоровой класс», поиска и анализирования приемов мануальной техники лучших мастеров и применять данные знания в своей деятельности.

**13. Задачи кейса:** использование электронных ресурсов помогает будущим преподавателям обеспечить доступ к качественным материалам, аудио- и видеозаписям, активизируют процесс самостоятельной работы, а также расширяют границы обучения и самообучения, оптимизируя образовательный процесс, делая его более разнообразным и эффективным.

**14. Описание кейса:**

В ходе выполнения практических заданий студент раскрывает свои навыки владения следующими цифровыми инструментами:

- умение реализовать такие разделы практических занятий, как мультимедийное сопровождение произведений и использование пассивной слушательской практики (веб-сайты и сервисы, программы и онлайн-приложения в собирательской работе: поисковые системы Яндекс, Google);
- владение мультимедийными программами Sibelius / Finale / Overture, Microsoft Word, редактор изображений GIMP, хранение изображение Google Диск, Google Фото;
- использование новых возможностей современных программных средств мультимедийных техно-

логий Microsoft Office 365: Outlook, OneDrive, Teams, Stream, SharePoint, Kaizala, Forms);

- использование аудио- и видеозаписей в сети Интернет для сравнительного анализа (http://notes.tarakanov.net, https://classic-online.ru, http://www.notarhiv.ru, http://www.notomania.ru/);
- умение находить в электронных библиотечных системах информацию о композиторе, жанре, стиле (ЭБВ «Лань», образовательная платформа «Юрайт», http://www.classikalmusiclinks.ru);
- умение пользоваться нотными редакторами (Finale, Sibelius);
- знание цифровых мировых онлайн площадок для обогащения слушательского опыта: онлайн-трансляции концертов, балетных спектаклей, опер из Мариинского театра (https://mariinsky.tv/), мобильное приложение для изучения искусства Google Arts & Culture (https://artsandculture.google.com/), курсы по музыке, литературе, искусству, истории, философии и другим гуманитарным наукам (https://arzamas.academy/courses), проект «Искусство», посвященный современной культуре в России и за рубежом (https://iskusstvo-info.ru/).

**15. Условия выполнения кейса:**

Обучающимся предлагается создать презентацию для цикла концертов «Вахта памяти», приуроченных к юбилею Победы в Великой Отечественной войне. При этом ставятся определенные задачи к выполнению задания:

1. Использовать программу Microsoft Office PowerPoint для создания презентации.
2. В сети Интернет, а также на каналах видеохостингов, посвященных Великой Отечественной войне, найти фото- и видеоматериалы, связанные с предложенной тематикой. Это могут быть документальные фильмы, из которых следует вырезать с помощью инструментов для редактирования и обработки видео определенные моменты, соответствующие сценарию концерта.
3. На сайте http://notes.tarakanov.net найти песни «В землянке», «На безымянной высоте», «Моя любимая», «Прощайте, скалистые горы» и в нотных редакторах Finale или Sibelius сделать аранжировку для женского хора с сопровождением.
4. Провести сравнительный анализ своих аранжировок и уже написанных ранее, размещенных в сети Интернет, для корректировки и более удачного подбора материала для наполнения концертной программы.

В ходе выполнения задания обучающиеся демонстрируют навыки владения цифровыми инструментами, умение создавать аудио- и видеооформление хорового выступления, что в настоящее время является одним из трендов концертной деятельности.

# ТВОРЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ: 1. ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭОР. 2. РАЗРАБОТКА ЭОР. ОБЗОР AR- И VR-ТЕХНОЛОГИЙ

**1. Тип кейса:** творческие задания.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Филатова З.М., кандидат педагогических наук, доцент кафедры информатики и вычислительной математики, ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет».

**3. Адрес электронной почты:** czmfzm@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки).

**5. Учебные дисциплины:** Технологии и средства цифрового обучения.

**6. Тема/темы из РПД:**

1. Возможности и особенности создания элементов цифрового образовательного ресурса (ЦОР). Проектирование (ЦОР) с использованием технологий цифрового обучения.
2. Разработка и создание в системе электронного обучения ЦОР в соответствии со структурой урока по ФГОС. Оценка качества цифрового образовательного ресурса с применением «виртуальных стен».
3. Образовательные интернет-ресурсы. Образовательные онлайн-сервисы.
4. Возможности интернета для организации информационно-образовательной среды. Антиплагиат: правила работы. Социальные сети.

**7. Цифровые компетенции:**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

ОПК-2 Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий);

ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Студенты будут знать:

- средства осуществления поиска необходимой информации для решения коммуникативных задач с применением современных информационных (цифровых) технологий и программных средств (СДО Moodle, СДО Прометей, Google Classroom, Zoom, Яндекс.Телемост, LearningApps, Teacher.Desmos и др.);

- актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, а также правовые нормы, регулирующие образовательные отношения с использованием цифровых сервисов «Гарант», «Кодекс» и «Консультант плюс»; основы современных технологий сбора, обработки и анализа, а также представления информации;

- основные термины, назначение и классификацию современных информационных (цифровых) технологий и программных средств; основные направления развития современных информационных (цифровых) технологий, в том числе AR- и VR-технологий; основы применения образовательных технологий при разработке образовательных программ; основы организации ЭО и ДОТ;

- принципы проектирования и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основы разработки и использования педагогических, в том числе инклюзивных, технологий обучения и воспитания обучающихся в образовательном процессе в условиях ЭО и ДОТ с привлечением инструментальных возможностей технологических платформ: Moodle, Прометей, Google Classroom, Zoom, Яндекс.Телемост и др.;

- технологии разработки программ развития универсальных учебных действий и их оценивания, в том числе использования смешанного обучения (с привлечением цифровых инструментов и сервисов: Мастер Тест, LearningApps, Online Test Pad, ClassMarker, Classroom, Quizizz);

- требования к программным и аппаратным средствам, которые используются для создания цифровых продуктов на базе LearningApps, Teacher.Desmos, Canva и др.

Студенты будут уметь:

- использовать современные информационные (цифровые) технологии для сбора, обработки и анализа информации, а также применять системный подход для решения поставленных задач с привлечением инструментальных возможностей LearningApps, Teacher.Desmos, Kahoot, Цифровой симулятор, Padlet, Excalidraw, ouGile, Canva и др.;

- обосновывать выбор методов обучения и образовательных технологий, исходя из особенностей содержания учебного материала, возраста и образовательных потребностей обучаемых, оценивать последствия соответствующего выбора, например при применении в учебном процессе Цифрового симулятора педагогической деятельности ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет» (https://tatngpi.ru/science/proekty-ngpu/);

- планировать комплексное применение в обучении различных программных и аппаратных средств информационных (цифровых) технологий;

- отбирать педагогические технологии, в том числе современные информационные (цифровые) технологии и программные средства, включая средства отечественного производства, для индивидуализации обучения, развития, воспитания; модифицировать имеющийся и создавать авторский цифровой образовательный контент на основе современного программного обеспечения, в том числе отечественного производства; моделировать и реализовывать различные организационные формы обучения, в том числе ЭО и ДОТ, смешанного, мобильного и сетевого обучения (с применением цифровых инструментов и сервисов: Сферум, СДО Moodle, СДО Прометей, Google Classroom, Zoom, Яндекс.Телемост, LearningApps, Teacher.Desmos и др.); планировать комплексное применение в обучении различных программных и аппаратных средств информационных (цифровых) технологий (на базе LearningApps, Teacher.Desmos, Canva и др.);

- применять принципы проектирования и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями; основы разработки и использования педагогических, в том числе инклюзивных, технологий обучения и воспитания обучающихся в образовательном процессе в условиях ЭО и ДОТ с привлечением инструментальных возможностей технологических платформ: Сферум, Moodle, Прометей, Google Classroom, Zoom, Яндекс.Телемост и др.;

- использовать технологии разработки программ развития универсальных учебных действий и их оценивания, в том числе использования смешанного обучения (с привлечением цифровых инструментов и сервисов: Мастер Тест, LearningApps, Online Test Pad, ClassMarker, Classroom, Quiizz);
- обосновывать требования к программным и аппаратным средствам, которые используются для создания цифровых продуктов на базе AR- и VR- технологии, а также LearningApps, Teacher.Desmos, Canva и др.

Студенты будут владеть:

- методами использования современных информационных (цифровых) технологий для сбора, обработки и анализа информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач с привлечением инструментальных возможностей Сферум, СДО Moodle, СДО Прометей, Google Classroom, Zoom, Яндекс.Телемост и др.;
- технологиями разработки программ развития универсальных учебных действий и их оценивания, в том числе с использованием ИКТ (на базе AR- и VR-технологии, а также цифровых инструментов и сервисов: Мастер Тест, LearningApps, Online Test Pad, ClassMarker, Classroom, Quizizz);
- методами поиска, сбора, обработки, хранения, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач, например при применении в учебном процессе Цифрового симулятора педагогической деятельности ФГБОУ ВО «Набережночелнинский государственный педагогический университет» (https://tatngpi.ru/science/proekty-ngpu/);
- навыками разработки образовательных программ и их компонентов с использованием информационных (цифровых) технологий, например, на базе цифровых ресурсов и сервисов образовательной площадки «Просвещение» (Лаборатория проектов: https://media.prosv.ru/lsp/; Банк заданий по функциональной грамотности: https://media.prosv.ru/fg/ и др.);
- методикой применения современных информационных (цифровых) технологий и программных средств, в том числе отечественного производства (Консультант плюс, СДО «Прометей», Решу ОГЭ/ЕГЭ, Госуслуги РФ, Госуслуги Республики Татарстан, Российская электронная школа и др.), для решения задач профессиональной деятельности.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Google Classroom, AMW board, Miro, Whiteboard Fox, Webwhiteboard, Conceptboard, Ziteboard, Limnu, LearningApps, Teacher.Desmos, Canva, Мастер Тест, Quizizz, Padlet, Excalidraw, YouGile.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** AR- и VR-технологии.

**10. Источники:**


1. Черткова Е.А. Компьютерные технологии обучения: Компьютерные технологии обучения: учебник для вузов / Е.А. Черткова. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 250 с. ISBN 978-5-534-07491-8. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/471256;
2. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения: Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для вузов / Е.С. Полат [и др.]; под редакцией Е.С. Полат. 2-е изд., перераб. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 434 с. ISBN 978-5-534-13159-8. Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт. URL: https://urait.ru/bcode/476456;
3. Лаврентьев А.Н. [и др.]. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для вузов / А.Н. Лаврентьев [и др.]: под редакцией А.Н. Лаврентьева. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 208 с. ISBN 978-5-534-07962-3. Текст: электронный // ЭБС Юрайт. URL: https:// biblio- online.ru/bcode/424029;
4. Гураков А.В. Технологии электронного обучения: учебное пособие: Технологии электронного обучения: учебное пособие / А.В. Гураков, В.В. Кручинин, Ю.В. Морозова, Д.С. Шульц. Томск:

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2016. – 68 с. ISBN 2227- 8397. Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS. URL: http://www.iprbookshop.ru/72196.html;

5. Панюкова С.В. Цифровые инструменты и сервисы в работе педагога. Учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во «Про-Пресс», 2020. – 33 с. URL: http://www.eduportal44.ru/koiro/CROS/fros/KRPO/DocLib45/Цифровые%20инструменты%20и%20сервисы%20в%20работе%20педагога%20-2020%20-%20Панюкова%20С.В..pdf;

6. Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В. [и др.]. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / Уваров А.Ю., Гейбл Э., Дворецкая И.В. [и др.]; под редакцией А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. Москва: Издательский дом Высшей шк. экономики, 2019. – 342 с.: цв. ил. (Российское образование: достижения, вызовы, перспективы: серия коллективных монографий / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» Институт образования). URL: https://ioe.hse.ru/data/2019/07/01/1492988034/Cifra_text.pdf.

**11. Типы данных:** текстовые, графические, открытые данные.

**12. Цель кейса:** овладение спектром инструментальных возможностей онлайн-инструментов при проектировании и разработке ЭОР.

**13. Задачи кейса:** формирование системных представлений об использовании в своей практической деятельности современных средств и технологий цифрового обучения, готовности к использованию информационных (цифровых) технологий при проектировании и разработке ЭОР.

**14. Описание кейса:**

Творческое задание 1. Проектирование ЭОР.

1. Изучение и систематизация научно-педагогических статей (не менее пяти) по теме «Технологии цифрового образования в электронных библиотеках» (см. таблицу 1).

   *Таблица 1. Систематизация научно-педагогических статей*

| № п/п | Сайт | Название статьи | Автор (-ы) | Краткая аннотация статьи |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |

2. Выполните отбор и описание электронных образовательных ресурсов (не менее 10) по заданным параметрам (см. таблицу 2 для проведения занятий), с использованием каталогов сайтов: http://fcior.edu.ru/, http://school-collection.edu.ru/), МЭШ, РЭШ и другие.

   *Таблица 2. Отбор и описание электронных образовательных ресурсов*

| № п/п | Сайт | Название ЭОР | Предмет | Класс | Используемые цифровые технологии |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |

3. Проектирование ЭОР (ЦОР). Опишите основные этапы проектирования ЭОР (см. таблицу 3).

   *Таблица 3. Проектирование ЭОР (ЦОР)*

| Этап проектирования ЭОР (ЦОР) | Подробное описание этапа проектирования |
|---|---|
| | |

Творческое задание 2. Разработка ЭОР.

1. Разработать карту ЭОР (ЦОР) в виде схемы с использованием возможностей онлайн-досок (AMW board, MIRO, Whiteboard Fox, Webwhiteboard, Conceptboard, Ziteboard, Limnu и др.). В данном случае карта ЭОР (ЦОР) понимается как «...список страниц сайта для пользователей» и аналогична разделу «Содержание обычной книги». Используется как элемент навигации, показывает взаимосвязь между страницами сайта. Это полный перечень разделов и / или всех страниц ЭОР (ЦОР) в иерархическом порядке...».
2. Разработать метапредметный проект (электронный курс) на базе Google Classroom по профилю преподаваемой дисциплины:
   - разработать электронный курс на базе Google Classroom по выбранной теме;
   - опубликовать электронный курс в сети Интернет для его использования в учебном процессе;
   - присоединить группу обучающихся к курсу обучения и организовать обратную связь с обучающимися (получить результат апробации электронного курса);
   - осуществить публичную защиту проекта.

Методические указания

Перед началом выполнения рекомендуется самостоятельно рассмотреть:

1. Видеоинструкцию для учителей «Создание Гугл Класса», https://www.youtube.com/watch?v=QBJf9HuNY2w&t=38s;
2. Серию видеоуроков Google Classroom. Обучение онлайн-преподаванию: https://www.youtube.com/playlist?list=PLWMJq6Cl04zp6chNh1ixr_At2QmBds-1L;
3. Подготовить контрольно-измерительный материал к электронному курсу по профилю преподаваемой дисциплины с использованием онлайн-сервисов (LearningApps, Teacher.Desmos, Canva, Мастер Тест, Quizizz, Padlet, Excalidraw, YouGile).

Творческое задание 3. Обзор AR- и VR-технологий.

Подготовить доклад с сопровождением визуального ряда (мультимедийной или интерактивной презентацией). Выбор номер варианта темы осуществляется согласно номеру в списке группы. Работу выполнить на базе онлайн-инструмента Canva https://www.canva.com/brand.

Возможные темы докладов:

1. Новые технологии: виртуальная реальность и дополненная реальность;
2. Виртуальная реальность: история развития VR. Основные понятия VR: виртуальный мир, виртуальная реальность. Тенденции развития VR;
3. Виртуальная реальность: использование VR в различных сферах деятельности человека: образование, медицина, развлечения, оборона, промышленность. Развитие VR в России;
4. Виртуальная реальность: аппаратные средства для погружения в виртуальную реальность: вычислительная система, головной дисплей, устройство ввода. Шлемы и очки виртуальной реальности: назначение, классификация, технология работы;
5. Виртуальная реальность: Настольные шлемы: HTCVive, OculusRift, Playstation VR. Мобильные гарнитуры для смартфона: SamsungGear VR, GoogleCardboard, YesVR;
6. Виртуальная реальность: автономные очки виртуальной реальности: OculusGo, HTCViveFocus. Комнаты виртуальной реальности и иные устройства;
7. Дополненная реальность: история развития AR. Основные понятия AR: физические объекты, до-

полненная реальность, смешанная реальность;

8. Дополненная реальность: тенденции развития AR. Использование AR в различных сферах деятельности человека: образование, медицина, развлечения, оборона, промышленность. Развитие AR в России и за рубежом;

9. Иммерсивные технологии и здоровье человека. Физические и психические болезни, вызываемые взаимодействием с виртуальной средой, и их профилактика. Применение иммерсивных технологий в лечении болезней;

10. Программные средства для создания проектов VR и AR: программные средства для создания виртуальной и дополненной реальностей. Веб-реализация. Реализация на базе межплатформенных сред разработки компьютерных игр (игровых движков). Специализированное ПО;

11. Программные средства для создания проектов VR и AR: программные средства для создания VR: межплатформенная среда разработки компьютерных игр Unity;

12. Программные средства для создания проектов VR и AR: 3D-редактор виртуальной реальности Blocks, движок для разработчиков виртуальной реальности UnrealEngine;

13. Программные средства для создания проектов VR и AR: мобильные приложения для AR-проектов. Мобильные и десктопные приложения для создания VR-проектов видео и фото 360°;

14. Отличия виртуальной и дополненной реальности;

15. Атлас новых профессий: знакомство с атласом новых профессий. Профессии и отрасли, применяющие технологии виртуальной и дополненной реальности;

16. Атлас новых профессий: портрет профессии «Архитектор виртуальности»: функциональные обязанности, условия труда, место специалиста в современном мире;

17. Атлас новых профессий: смежные профессии. Обзор учебных заведений, обучающих профессии.

Методические указания:

Для реализации пп. 15–17 рекомендуется использовать материалы проекта «Атлас новых профессий: ваш навигатор по рынку труда будущего» https://new.atlas100.ru/.

**15. Условия выполнения кейса:**

Выполняется на практических занятиях каждым обучающимся индивидуально, возможно также выполнение работы в малых группах по 2 человека (бинарный проект).

Перед выполнением практической работы необходимо предварительно рассмотреть теоретический материал и ознакомится с рекомендуемыми дополнительными источниками информации, а также следовать предложенным методическим указаниям преподавателя.

# ИКТ



# РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ И РАСПОЗНАВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ЗАДАННЫХ ТИПОВ НА ИЗОБРАЖЕНИЯХ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Андриянов Н.А., кандидат технических наук, доцент Департамента анализа данных и машинного обучения, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации».

**3. Адрес электронной почты автора:** naandriyanov@fa.ru

**4. Образовательная программа:** 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

**5. Учебная дисциплина:** Основы машинного зрения.

**6. Темы из РПД:**

1. Методы глубокого и машинного обучения в распознавании образов.
2. Методы глубокого и машинного обучения в обнаружении объектов на изображениях.
3. Повышение эффективности и оптимизация разработанных моделей глубокого обучения.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- архитектуры и принципы работы сверточных нейронных сетей (DarkNet, YOLO), используемых для задач распознавания и обнаружения объектов на изображениях;
- форматы аннотаций (разметок) изображений для решения задачи обнаружения JSON и XML;
- технологии повышения эффективности сверточных нейронных сетей при обучении;
- программно-аппаратные технологии ускорения (Cuda + GPU) обучения нейронных сетей и инференса нейронных сетей (OpenVINO + Intel iCore);
- функционал библиотеки h5py.

Обучающиеся будут уметь:

- выполнять разметку изображений с использованием веб-сервиса CVAT.org и экспортировать результаты разметки в различных форматах;
- реализовывать на Python предобученные архитектуры сверточных нейронных сетей (YOLO, SSD_Mobile) из библиотек Keras и TensorFlow для трансферного обучения;
- применять методы регуляризации для борьбы с переобучением;
- выполнять оценку качества моделей машинного зрения;

- сохранять обученные модели с расширением hdf.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- разработки кастомизированных решений для задачи распознавания и обнаружения объектов на языке Python;
- оптимизации работы обученных моделей с использованием инструментария OpenVINO Toolkit, технологии CUDA.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- модель сверточной нейронной сети YOLOv3 из библиотеки Keras;
- веб-ресурс «Инструмент аннотирования в компьютерном зрении» (Computer Vision Annotation Tool – CVAT.org);
- OpenVINO Inference Engine.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- большие данные (множество изображений в трех каналах цветности с различным пиксельным расширением;
- нейротехнологии и искусственный интеллект (модели сверточных нейронных сетей);
- компоненты робототехники и сенсорика (интеллектуальная система машинного зрения).

**10. Источники:**

1. Методология выполнения кейса формируется у студента на основе прохождения курса лекций и семинаров по дисциплине «Основы машинного зрения»;
2. Источниками данных могут выступать поисковые системы, общедоступные сайты, а также специализированные веб-репозитории https://kaggle.com, https://archive.ics.uci.edu/;
3. В качестве инструментария по поиску подобных решений реализации моделей искусственных нейронных сетей допускается обращаться к репозиториям https://kaggle.com, https://github.com/;
4. Для аугментирования данных рекомендуется использовать библиотеку Ablumentations (https://github.com/albumentations-team/albumentations);
5. Разметка изображений должна быть выполнена с помощью веб-сервиса https://cvat.org/;
6. Для корректной настройки машин при оптимизации интеллектуальной системы распознавания образов рекомендуется обратиться к туториалам по использованию OpenVINO (https://docs.openvino.ai/latest/get_started.html) и CUDA (https://developer.nvidia.com/how-to-cuda-python).

**11. Типы данных:** графические, открытые.

**12. Цель кейса:** формирование у студента необходимых компетенций для полного цикла реализации интеллектуальных систем аналитики изображений, начиная от сбора и аугментирования данных, переходя к разметке и обучению, и заканчивая оптимизацией обученных моделей и оценкой их эффективности и производительности.

**13. Задачи кейса:**

1. Выбрать желаемые объекты для обнаружения (не менее 5 классов).
2. Собрать в открытых источниках не менее 200 изображений, содержащих выбранные классы объектов (каждый класс должен встречаться не менее 50 раз).
3. Разбить выборку на обучающую, валидационную и тестовую.
4. Выполнить аугментации собранных изображений с использованием библиотеки Ablumentations,

увеличив объем обучающей выборки на 30 %.

5. Выполнить разметку аугментированной, обучающей, валидационной и тестовой выборок с использованием инструментария CVAT. Получить аннотации в форматах JSON и XML.
6. Выбрать гиперпараметры обучения и провести трансферное обучение по аугментированной и обучающей выборке с использованием архитектуры YOLOv3 и библиотек Keras и TensorFlow. Сохранить результаты обучения в формате hdf.
7. Выполнить п. 6 с использованием технологии CUDA и графических процессоров GPU. Сравнить время обучения.
8. Провести оценивание разработанных моделей на тестовой выборке по метрикам Precision и Recall.
9. Провести оценивание разработанных моделей при различных порогах уверенности и параметра IoU (для оценки правильности локализации объекта) для метрики mAP.
10. Реализовать инференс разработанной модели с использованием OpenVINO. Сравнить производительность.
11. Выдвинуть предложения по оптимизации разработанной модели.
12. Реализовать предложения по оптимизации разработанной модели, провести оценку качества и сравнить с базовыми результатами.

**14. Описание кейса:**

В вашей компании необходимо срочно внедрить систему видеоаналитики. Руководство хочет, чтобы по видеокамерам, установленным в офисе, производился учет некоторых предметов. Согласно техническому заданию от вашего отдела на первом этапе работ требуется разработка системы обработки отдельных изображений, позволяющей обнаруживать интересующие начальство объекты. Однако, к сожалению, в вашей компании были удалены все записи, которые велись ранее, и исходные изображения отсутствуют. Вам необходимо собрать изображения, выполнить их разметку, обучить модель сверточной нейронной сети и протестировать ее. Однако качество и производительность модели могут оказаться ниже требуемых руководством, поэтому вашему отделу также необходимо объяснить полученные метрики, повысить производительность и дать рекомендации по дальнейшей оптимизации модели.

**15. Условия выполнения кейса:**

Поскольку кейс включает в себя достаточно большое количество задач, в том числе связанных со сбором и разметкой изображений, задание выполняется в группах (4–5 человек). В силу ограниченности времени аудиторных занятий кейс выполняется вне аудитории, но может сопровождаться консультациями преподавателя во время таких занятий. Срок выполнения 3–4 недели.

**16. Критерии оценки:**

Оценка за выполнение кейса делится на следующие составляющие:

- адекватная исходная выборка,
- наличие аугментированных изображений,
- наличие аннотаций для задачи обнаружения объектов,
- код программы для обучения модели с использованием трансфера весов YOLOv3,
- файл с параметрами обученной модели в формате hdf,
- код программы для тестирования модели с определением метрик Precision и Recall по каждому объекту,
- код программы оптимизации полученного решения под OpenVINO Inference Engine,
- аргументированные выводы по решенному кейсу,

- целесообразные рекомендации по улучшению системы разработанной системы машинного зрения,
- код для обучения и инференса модели на GPU,
- код для получения метрики mAP с разными порогами уверенности сети и локализации объекта IoU,
- код для оптимизации разработанного решения и сравнительные характеристики основных метрик с базовым решением.

# ПЕРЕНОС (ПОРТИРОВАНИЕ) ПОПУЛЯРНЫХ ПРОЕКТОВ ПО МАШИННОМУ ОБУЧЕНИЮ НА ПЕРСПЕКТИВНЫЕ АППАРАТНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

**1. Тип кейса:** прикладной кейс.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Андрушко Д.Ю., ассистент кафедры вычислительной математики и кибернетики, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** andrewrush@mpo14.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.04 Программная инженерия, направленность «Разработка программно-информационных систем».

**5. Учебная дисциплина:** Архитектура вычислительных систем и компьютерные сети.

**6. Темы из РПД:**

1. Архитектуры вычислительных систем: методы и алгоритмы, в том числе с применением технологий искусственного интеллекта.
2. Архитектуры вычислительных систем: программные библиотеки, облачные вычисления с применением больших данных.
3. Компьютерные сети: методы и алгоритмы, Edge-computing (компоненты робототехники и сенсорики) как альтернатива облачным вычислениям.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать базовые архитектуры компонентов робототехники и сенсорики.

Обучающиеся будут уметь использовать операционные системы, сетевые технологии, большие данные и модели искусственного интеллекта для анализа киберфизических систем.

Обучающиеся будут владеть навыками использования операционных систем, сетевых технологий, переноса проектов по искусственному интеллекту на альтернативные аппаратные платформы.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленный в кейсе:**

- Zoom, Discord, Webex – для коммуникации;
- портал СДО (на базе Moodle) – для дистанционного обучения;
- Google Документы, Google Таблицы – для обмена материалами и эффективного выполнения практических и лабораторных заданий;
- QR-коды – для альтернативного просмотра материалов дисциплины;
- Github, Google Colab – для поиска и портирования проектов по искусственному интеллекту на

альтернативные аппаратные платформы.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленный в кейсе:**

- искусственный интеллект;
- компоненты робототехники и электроники.

**10. Источники:**

Основная учебная литература:

1. Julian Ibarz, Jie Tan, Chelsea Finn, Mrinal Kalakrishnan, Peter Pastor, Sergey Levine, How to train your robot with deep reinforcement learning: lessons we have learned, The International Journal of Robotics Research, 40, 4–5, (698–721), 2021. https://doi.org/10.1177/0278364920987859.

Дополнительная литература:

1. Siarohin A., Lathuilière S., Tulyakov S., Ricci E., & Sebe N. First Order Motion Model for Image Animation. In Conference on Neural Information Processing Systems (NeurIPS), 2019.

Интернет-ресурс, необходимый для освоения дисциплины:

1. Two Minute Papers //

URL: https://www.youtube.com/c/K%C3%A1rolyZsolnai/ (дата обращения: 10.09.2021).

**11. Типы данных:** текстовые, числовые и графические (выборки, модели), открытые.

**12. Цель кейса:** формировать навыки по разработке и переносу программных проектов по искусственному интеллекту на перспективные аппаратные платформы.

**13. Задачи кейса:**

1. Установить Termux на Android-устройство или эмулятор.
2. С помощью proot установить Ubuntu 20.04.
3. Скачать из репозиториев Github любой открытый проект по искусственному интеллекту, установить все зависимости, при необходимости внести изменения в исходный код для совместимости с другой процессорной архитектурой.
4. Даже в случае неудачи подготовить отчет, в котором необходимо указать основные этапы переноса проекта на другую архитектуру.
5. При желании можно использовать любой микрокомпьютер и архитектуру.

**14. Описание кейса:**

Компоненты робототехники и сенсорика являются одной из основных областей применения для программно-аппаратных средств, предназначенных для решения задач, определяемых понятием «киберфизические системы». Киберфизическая система (КФС) является интеграцией вычислительных, сетевых и физических процессов. Ранее была предложена структурная модель для тестового стенда, который позволяет обучать и применять нейросетевые модели, в том числе для оценки надежности киберфизических систем. Однако за последнее время произошло несколько событий, которые негативно повлияли на стоимость и доступность комплектующих для тестового стенда: майнинг-бум, дефицит полупроводников, санкции на крупные производители электроники, выпуск ARM-процессоров, которые могут конкурировать с продукцией Intel и AMD в прикладных задачах. Кейс предлагает решение, позволяющее увеличить количество доступных комплектующих, которые можно использовать в составе тестового стенда, т. е. частично компенсирует отрицательный эффект майнинг-бума и дефицита полупроводников.

Методические указания по организации работы: задание выполняют в группах до 5 человек.

**15. Условия выполнения кейса:** не представлено.

# СОЗДАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Ахунов И.Р., кандидат химических наук , доцент, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** ildar-akhunov@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Цифровые технологии и защита информации».

**5. Учебная дисциплина:** Мультимедиасистемы.

**6. Тема из РПД:** Компьютерная анимация.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- методы получения и обработки цифровой аудио- и видеоинформации для решения задач в области мультимедийных технологий;
- ключевые понятия, цели и задачи использования машинного обучения;
- методологические основы применения алгоритмов машинного обучения.

Обучающиеся будут уметь:

- реализовывать существенные аспекты технологий мультимедиа, решать задачи создания мультимедийных проектов, осуществлять публикацию полученных программных продуктов;
- визуализировать результаты работы алгоритмов машинного обучения, выбирать метод машинного обучения, соответствующий исследовательской задаче, интерпретировать полученные результаты.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- обработки мультимедийной информации, применения методов в области мультимедийных технологий для проектирования и реализации мультимедийных объектов;
- применения методов машинного обучения, построения и оценки качества моделей.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- средства и программы создания динамических презентаций; инструментальные системы Web-дизайна, Adobe Dreamweaver; авторские системы разработки мультимедиа-продуктов, создание проектов в Adobe Director;
- открытая программная библиотека для машинного обучения Tensor Flow (https://www.tensorflow.org/);
- общедоступные алгоритмы, среды программирования и библиотеки в области технологий распознавания объектов, звуков, речи, текста (C++, Python, Python library: OpenCV, ImageAI, CuneiForm, Freemore OCR, SpeechPad, Google Keep, Midomi, Shazam и др.)

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- применение облачных технологий (Google Colaboratory, Yandex DataSphere; инструменты для организации проектной деятельности обучаемых: Miro, Mentimeter, Kahoot!, Zoom).

**10. Источники:**


1. Катунин Г.П. Основы мультимедийных технологий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.П. Катунин. Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 784 с.;
2. Современные мультимедийные информационные технологии: Учебное пособие / Алексеев А.П., Ванютин А.Р., Королькова И.А. Москва: СОЛОН-Пр., 2017. – 108 с.;
3. Рашка С. Python и машинное обучение / пер. с англ. А.В. Логунова. Москва: ДМК Пресс, 2017. – 418 с.;
4. Шарден Б. Крупномасштабное машинное обучение вместе с Python / Б. Шарден, Л. Массарон, А. Боскетти, пер. с англ. А.В. Логунова. Москва: ДМК Пресс, 2018. – 358 с.;
5. Клетте Р. Компьютерное зрение. Теория и алгоритмы: учебник / Р. Клетте; перевод с английского А.А. Слинкина. Москва: ДМК Пресс, 2019. – 506 с.;
6. Филиппов Ф.В. Моделирование нейронных сетей глубокого обучения: учебное пособие / Ф.В. Филиппов. Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. – 79 с.;
7. Селянкин В.В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений: учебник для вузов / В.В. Селянкин. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 152 с.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** создание и реализация проекта, содержащего вариант социальной рекламы с использованием современных цифровых технологий в области компьютерной анимации и технологий машинного обучения.

**13. Задачи кейса:**

1. Получение навыков представления проекта в целом, определения его цели и задачи.
2. Использование технологий компьютерной анимации, морфинга и текстурирования объектов.
3. Овладение технологиями машинного обучения в области распознавания объектов, их классификации и кластеризации.
4. Использование методов и приемов внедрения и реализации внешних объектов в компьютерной анимации.
5. Выявление и реализация приобретенных знаний и навыков, творческих способностей, лидерских качеств и работоспособности членов мини-групп.
6. Определение степени овладения обучаемых используемыми технологиями.

**14. Описание кейса:**

1. Стадия организации работы группы.

   Постановка общей задачи перед обучаемыми. Обсуждение и проработка неясных моментов и этапов решения кейса. Принятие модели жизненного цикла[1] создания проекта. Разделение обучаемых на группы (3–5 студентов) в соответствии с творческими наклонностями и этапами проекта. Выявление ролей (администратор группы, разработчик, художественный консультант) и их распределение в творческих группах. Анализ литературных источников и существующих проектов, близких по технологическому решению. Выбор варианта реализации проекта.

2. Стадия разработки проекта.

Создание общей архитектуры проекта. Анализ и уточнение отдельных компонентов проекта, программных и аппаратных требований к созданию проекта. Создание детальной схемы (декомпозиция проекта и его компонентов). Выявление требований к реализации минимальных компонентов проекта.

3. Стадия реализации проекта.

   [1] Выбор модели (каскадная, спиральная и т. д.) зависит от результата совместного решения обучаемых.

   Подготовка необходимого программного и аппаратного инструментария. Написание и реализация отдельных компонентов. Сборка проекта и его тестирование функциональности, как единого целого.

4. Стадия подведения итогов работы над проектом.

   Итоговое тестирование проекта и его публикация в Интернете. Определение вклада творческих групп, оценка работы членов каждой группы общим коллективом разработчиков. Выявление достоинств и недостатков проекта. Рассмотрение возможных перспектив развития проекта и дальнейшего совершенствования применения кейс-технологии в обучении.

Возможные варианты тем проектов кейса:

- социальная реклама: «COVID-19 не оставляет выбора: привейся или умри!»;
- социальная реклама: «Тимуровцы сегодня: помоги пожилым и немощным!»;
- социальная реклама: «Ты патриот? Будь готов к защите Родины!»;
- социальная реклама: «Курение: за год сожги в лёгких 50 000 рублей!».

**15. Условия выполнения кейса:**

- каждая мини-группа представляет завершенный вариант своего участка разработки;
- после завершения выбранного проекта перераспределение (смена) мини-групп по этапам создания нового проекта (проекта по новой теме).

**16. Критерии оценки:**

- создание и публикация завершенного проекта;
- по завершении проекта проведение анонимного анкетирования по оценке степени участия каждого обучаемого внутри мини-группы;
- оценка тьютором результативности работы каждой мини-группы и участников проекта в целом.

Пример разработки социальной рекламы: «COVID-19 не оставляет выбора: привейся или умри!».

Задания для обучающихся.

1. Используя инструменты для организации проектной деятельности обучаемых (например, Miro, Mentimeter, Zoom) в групповом онлайн-обучении, разработайте общую концепцию проекта, распределите роли в творческой группе, обоснуйте возможности и пути его реализации, выберите необходимое аппаратное и программное обеспечение.
2. Используя программу Adobe Director, а также Adobe Photoshop и CorelDRAW, создайте анимацию из нескольких сцен процесса заражения, лечения и возможной смерти персонажа.
3. Используя программы и библиотеки технологий распознавания звуков и речи: SpeechPad, Midomi и Shazam, создайте необходимые по сюжету файлы с записью речи и музыки.
4. Создайте дополнительные слои в анимационном фильме для его речевого и музыкального сопровождения и перенесите контент соответствующих файлов, созданных ранее.

5. Используя среды программирования и библиотеки в области технологий распознавания объектов (Python, Python library: OpenCV, ImageAI), получите копии графических объектов (статического и динамического характера) для включения в создаваемую анимацию.

6. Используя программу Adobe Director, встройте полученные графические объекты в анимационный фильм.

7. Используя программу Adobe Director, отредактируйте и сохраните созданный фильм в требуемом формате публикации.

8. Используйте программу Adobe Dreamweaver для создания итогового сайта с контентом, соответствующим выбранной теме социальной рекламы и содержащим разработанную анимацию.

9. Оцените созданную работу, используя инструменты для организации проектной деятельности обучаемых, такие как Mentimeter, Kahoot!!! и Zoom. Подготовьте отчет (в виде презентации) созданного проекта (скриншоты работающего сайта и анимации) при помощи доски Miro.

# ПОСТРОЕНИЕ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДОПОЛНЕННОЙ РЕАЛЬНОСТИ «ПОСТРОИМ ДОМ»

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Бирюкова А.А., доцент кафедры математического обеспечения и стандартизации информационных технологий, ФГБОУ ВО «МИРЭА – Российский технологический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** biryukova@mirea.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.04 Программная инженерия.

**5. Учебная дисциплина:** Обоснование и разработка требований к программным системам.

**6. Темы из РПД:**

1. Основы разработки требований к программным системам.
2. Бизнес-требования.
3. Выявление требований.
4. Документирование требований.

**7. Цифровые компетенции:**

ПК-1.6 Выполняет разработку требований к функционированию и интеграции программных модулей и компонент программных продуктов.

Обучающиеся будут знать:

- приемы и принципы проектирования, разработки и документирования программных систем;
- современные тенденции развития цифровой экономики;
- возможности современных «сквозных» цифровых технологий (большие данные, системы распределенного реестра, промышленный интернет, технологии беспроводной связи, технологии виртуальной и дополненной реальности).

Обучающиеся будут уметь:

- формулировать требования к функционированию и интеграции программных систем;
- выбирать цифровые инструменты как для сопровождения процесса составления требований (системы ведения проектов, редакторы схем и диаграмм, облачные хранилища, облачные редакторы), так и для реализации функций проектируемой программной системы (в том числе блокчейн, анализ больших данных, системы искусственного интеллекта, виртуальная и дополненная ре-

альность).

Обучающиеся будут владеть навыками:

- документирования, общения с пользователями и заказчиками в рамках разработки требований к функционированию и интеграции программных систем;
- работы в системах ведения проектов (Trello, YouGile, Miro, Notion, Google Jamboard, Jira), составления диаграмм и наглядного материала (Draw.io, PlantText, Kroki), поддержки процессов сбора требований (Mentimeter, XMind), поддержки удаленной работы с требованиями (Яндекс.Документы, Google Диск, Zoom, Яндекс.Телемост, Telegram), создания прототипов и структурированной документации (Figma, Axure, TiddlyWiki, Яндекс.Вики).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

Системы:

- ведения проектов (Trello, YouGile, Miro, Notion, Google Jamboard, Jira);
- составления диаграмм и наглядного материала (Draw.io, PlantText, Kroki);
- поддержки процессов сбора требований (Mentimeter, XMind);
- поддержки удаленной работы с требованиями (Яндекс.Документы, Google Диск, Zoom, Яндекс. Телемост, Telegram);
- создания прототипов и структурированной документации (Figma, Axure, TiddlyWiki, Яндекс.Вики).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** дополненная реальность.

**10. Источники:**


1. Сайты с примерами схем домов для организации тестовых данных, например https://dom4m.ru/shema-doma/, https://z500proekty.ru/, https://www.plans.ru/;
2. Системы виртуальной, дополненной и смешанной реальности: учебное пособие / А.А. Смолин, Д.Д. Жданов, И.С. Потемин [и др.]. Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2018. – 59 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/136468 (дата обращения: 20.04.2022). Режим доступа: для авториз. пользователей;
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://window.edu.ru/, свободный. Загл. с экрана. Яз. рус.;
4. Курчеева Г.И. Информационные технологии в цифровой экономике: учебное пособие / Г.И. Курчеева, И.Н. Томилов. Новосибирск: НГТУ, 2019. – 79 с. ISBN 978-5-7782-4037-7. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/152240 (дата обращения: 16.04.2022). Режим доступа: для авториз. пользователей;
5. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ, http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/;
6. Полторак А.В. Методы управления информационно-технологическими проектами: учебное пособие / А.В. Полторак. Москва: РТУ МИРЭА, 2021. – 78 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/176537 (дата обращения: 16.04.2022). Режим доступа: для авториз. пользователей;
7. Применение сквозных технологий для новых рынков НТИ. Онлайн-курс. https://skvot.2035.university/nti-technology.


**11. Типы данных:** текстовые, графические, открытые.

**12. Цель кейса:** формировать навыки построения требований в условиях реальной разработки, работать в команде, взаимодействовать с разными цифровыми инструментами, применять цифровые технологии применительно к разным отраслям экономики.

**13. Задачи кейса:**

1. Составить проектную документацию на программный продукт с возможностью передачи данной документации на аутсорсинговую разработку. Мобильное приложение дополненной реальности «Построим дом» должно при наведении на участок земли предлагать разные варианты домов, которые могут быть построены, отражать стороны света, учитывать законодательную базу, рассчитывать возможность размещения канализации и колодца / скважины, отражать тень от здания в разное время суток, а также соответствовать другим потребностям клиентов (пользователей).
2. Приобрести навыки командной работы, рассмотреть процесс формирования проектной документации с разных сторон (тестировщики, клиенты, руководство, аналитики, программисты).
3. Построить собственный алгоритм действий при формировании проектной документации.
4. Рассмотреть разные методы получения требований.
5. Построить презентацию, «продающую» готовое решение.
6. Дать возможность преподавателю в любой момент подключится к процессу составления требований и при необходимости скорректировать работу.

**14. Описание кейса:**

Суть кейса, описание последовательности заданий, которые необходимо выполнить обучающемуся, перечисление конкретных цифровых инструментов, цифровых технологий, применяемых при выполнении кейса.

1. Назначить роли каждому члену команды: аналитик – формулирует требования, помощник аналитика – выполняет задачи аналитика, предлагает решения, тестировщик-программист (совмещает две должности) – участвует в разработке и проверке требований, клиент (потенциальный пользователь) – формирует требования к программному продукту.
2. Аналитики выбирают систему коллективной работы (Trello, YouGile, Notion, Jira), готовят презентацию и доводы в пользу выбранной системы и, используя цифровые инструменты, в том числе удаленной работы, представляют ее тестировщику и программисту. Настраивается выбранная система, в нее включаются клиенты.
3. Клиенты придумывают основные функции, которые должен выполнять программный продукт, и конспектируют их в одном из инструментов (Notion, Google Jamboard).
4. Аналитик организует семинар с участием всей команды, используя цифровые инструменты (Яндекс.Документы, Google Диск, Zoom, Яндекс.Телемост, Telegram).
5. По итогам семинара аналитик расставляет задачи через систему ведения проектов на себя и других членов команды, включая, если требуется, клиента.
6. Итоги семинара документируются с использованием цифровых инструментов, а также ведется журнал проведенных семинаров.
7. По итогам первого семинара формируются диаграммы и схемы проекта с использованием цифровых инструментов (Draw.io, PlantText, Kroki, Figma, Axure).
8. На основании обсуждения внутри команды будущего проекта составляется опрос для пользователей системы, который формируется в цифровом виде (Mentimeter, WordWall, OnlineTestPad или Яндекс.Взгляд).
9. Проводится опрос – пользователями могут быть также члены других команд и групп – для формирования более полного охвата аудитории.
10. По итогам полученных результатов опроса, а также разработанной документации проводится второй семинар участников команды и клиентов (делаются коррективы, записываются пожелания, обговариваются предложения). Результаты семинара заносятся в журнал семинаров (в выбранном цифровом инструменте).

11. Проводя ряд опросов и совещаний, добиться согласованности требований к системе. Требования должны содержать информацию о бизнес-целях, описание бизнес-процессов, макеты интерфейсов, описание функционала, рекомендации по реализации, сопровождающиеся схемами в разных нотациях (UML, BPMN, IDEF и т. п.).

12. Разместить утвержденные требования в сети Интернет для командного использования, используя цифровые инструменты (Яндекс.Документы, Google Диск, TiddlyWiki, Яндекс.Вики).

**15. Условия выполнения кейса:** работа в группах по 4–5 человек.

**16. Критерии оценки:**

Кейс считается выполненным, если сформирована проектная документация на систему в виде документа или вики-системы.

При оценке проектной документации учитывается сложность представленного решения, рентабельность, решения, коммерческая перспектива, параметры проектной документации (достаточное количество визуального материала, глубина описания функциональности, объем).

# ФОРМИРОВАНИЕ ПРЕДЗАКАЗА НА НОВУЮ НЕДЕЛЮ РАСПРОДАЖ ДЛЯ СВОЕЙ ТОРГОВОЙ ФИРМЫ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Губкина Е.В., кандидат физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Горно-Алтайский государственный университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** HelenVl@bk.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в экономике».

**5. Учебная дисциплина:** Высокоуровневые методы информатики и программирования.

**6. Тема из РПД:** Применение языка Python для анализа больших данных.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- методы обработки и систематизации полученных данных с помощью инструментов цифровой аналитики Python (NumPy);
- принципы обработки информации на основе применения библиотек Python.

Обучающиеся будут уметь:

- обрабатывать и систематизировать данные с использованием библиотек Python;
- использовать возможности обработки информации с использованием указанного языка программирования;
- применять библиотеки Python для решения задач линейного программирования;
- выполнять сбор, обработку первичной информации, визуализировать полученный результат.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- обработки и систематизации первичной информации / данных;
- использования обработки полученной подготовленной информации с использованием языка Python (NumPy, SciPy);
- применения дополнительных библиотек Python (SciPy) для решения задач линейного программирования.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- использование ИКТ и цифровых технологий для организации совместной работы и общения;
- использование цифровых технологий для проведения практических занятий (Miro, Zoom, Skype).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data.

**10. Источники:**


1. Маккинли У. Python и анализ данных / пер. с анг. А.А. Слинкина. М.: ДМК Пресс, 2020. – 540 с.: ил.;
2. Бейдер Д. Чистый Python. Тонкости программирования для профи, Библиотека программиста (Питер);
3. Сузи Р.А. Язык программирования Python. Москва: Интернет- Университет информационных технологий (ИНТУИТ), 2016;
4. Маккинли У., Слинкина А., Python и анализ данных: научное издание, Саратов: Профобразование, 2019
5. Шелудько В.М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие. Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2017.


**11. Типы данных:** файл с обезличенными данными из торгового предприятия N.

**12. Цель кейса:** сформировать предзаказ товаров для торгового предприятия N.

**13. Задачи кейса:**

1. Обработать данные, которые хранятся в текстовом формате, для работы с ними в языке Python.
2. Сформировать консолидированные данные, которые пригодны для составления модели задачи линейного программирования.
3. Решить задачу линейного программирования с использованием библиотек Python.
4. На основе полученной информации сформулировать вывод о предпочтении покупаемых продуктов и заказать ассортимент товаров, пользующихся наибольшей популярностью.

Обучающие цели кейса:

- развитие аналитических навыков;
- развитие навыка самостоятельной работы;
- развитие логического и нестандартного мышления;
- развитие навыка делать выводы и отстаивать свою точку зрения;
- умение вести дебаты;
- развитие навыков использования цифровой аналитики с использованием Python (NumPy, SciPy);
- овладение навыками решения практических задач по сбору, обработке и анализу информации с применением Python (NumPy, SciPy).

**14. Описание кейса:**

Кейс представляет собой формирование предзаказа на основе данных предыдущей распродажи. Данная тема актуальна для работы маркетологов и менеджеров. Междисциплинарный потенциал: кейс может быть использован для освоения таких дисциплин, как «Теория систем и системный анализ», «Имитационное моделирование», «Статистика», «Эконометрика».

**15. Условия выполнения кейса:**

В ходе выполнения кейса студентам необходимо обработать первичные данные, хранящиеся в текстовом формате (12 столбцов и 8 700 строк). Подготовить данные для работы с использованием Python (NumPy), привести задачу к задаче линейного программирования и, используя библиотеку Python (SciPy), получить результат. Далее этот результат должен быть проанализирован и сформулирован в удобном и понятном

виде для менеджеров и маркетологов.

Проанализировать, какую минимальную партию товаров мы можем заказать.

Ожидаемые результаты:

- максимальная прибыль, которую можно получить;
- разнообразие товаров, которые можно заказать;
- минимальный и максимальный размеры партии заказов.

**16. Критерии оценки:**

| Наименование критерия | Максимальный балл |
|---|---|
| Качество решения задачи (обработанные первоначальные данные, сделанные выводы и др.) | 5 |
| Использование библиотек Python | 2 |
| Быстрота выполнения задания | 1 |
| Качество представленных материалов (презентация) | 1 |
| Умение ведения дискуссии в процессе защиты кейса | 1 |

# МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ПО МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Деваев В.М., кандидат технических наук, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева–КАИ».

**3. Адрес электронной почты автора:** vdevaev@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в робототехнике».

**5. Учебная дисциплина:** Мехатроника.

**6. Тема из РПД:** Моделеориентированное проектирование мехатронных систем.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- состав, назначение, методы анализа и синтеза мехатронных систем в целом и их подсистем;
- принципы проектирования и разработки программных компонент робототехнических и мехатронных систем.

Обучающиеся будут уметь:

- использовать моделеориентированный подход для проектирования мехатронных и робототехнических систем и их составных частей;
- разрабатывать прикладное программное обеспечение микроконтроллеров для работы с датчиками и исполнительными устройствами мехатронных систем.

Обучающиеся будут владеть навыками: расчетов и разработки электромеханических, измерительных, программных компонент мехатронных и робототехнических систем с использованием современных пакетов моделирования.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- разработка алгоритмов управления мехатронными системами и их верификация с помощью математического моделирования в среде Scilab / Xcos;
- отработка программного обеспечения мехатронных систем в комплексе полунатурного моделирования на основе Scilab / Xcos и микроконтроллеров семейства Arduino.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- нейротехнологии и искусственный интеллект – использование нейросетей для управления мехатронными системами;
- компоненты робототехники и сенсорика – построение математических моделей механических и электронных компонентов мехатронных систем.

Кроме того, при работе с кейсом обучаемые получат навыки:

- командной работы в офлайн-режиме и в условиях дистанционной работы с использованием сервисов: MS Teams, FreeMind, Miro;
- документирования промежуточных и итоговых результатов проектирования с возможностью дистанционного рецензирования средствами Google Docs.

**10. Источники:**


1. Жавнер В.Л. Мехатронные системы: учеб. пособие / В.Л. Жавнер, А.Б. Смирнов. СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 131 с.;
2. Введение в мехатронику: уч. пособие / А.И. Грабченко, В.Б. Клепиков, В.Л. Доброскок и др. Х.: НТУ «ХПИ», 2014. – 264 с.;
3. Bishop R.H. The mechatronics handbook. Editor-in-chief. The University of Texas Austin, Texas;
4. Петин В.А. Arduino и Raspberry Pi в проектах Internet of Things. СПб: БХВ-Петербург, 2016. – 320 с., ил. (Электроника);
5. Scilab Киберфорум. http://www.cyberforum.ru/scilab/?search=scilab;
6. Введение в Scilab – Moodle КНИТУ. https://moodle.kstu.ru/course/view.php?id=2622;
7. Scilab Control Engineering. https://scilabdotninja.wordpress.com/scilab-control-engineering-basics/;
8. Официальная страница для RTSX (Robotic Tools for Scilab / Xcos). https://scilabdotninja.wordpress.com/rtsx/;
9. Справка Scilab online. https://help.scilab.org/docs/6.0.2/ru_RU/index.html;
10. ATOMS https://atoms.scilab.org/;
11. A RTSX Command Reference. http://controlsystemslab.com/rtsx/online-help/;
12. Сайт проекта https://www.scilab.org.


**11. Типы данных:** не представлено.

**12. Цель кейса:** разработка методики и средств обучения коллективной разработке компонентов мехатронных систем на основе цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:**

1. Разработка методического обеспечения РПД;
2. Формирование у обучаемых навыков:
   - формирования технических требований и технического задания на разработку аппаратной и программной составляющих проекта,
   - описания предметной области разработки,
   - коллективной работы над проектом,
   - использования математических моделей для разработки мехатронных систем.

**14. Описание кейса:**

- на практических занятиях группа разбивается на подгруппы в составе 2–3 человек;
- каждая подгруппа получает индивидуальное задание на проектирование мехатронной системы – манипулятора робота для выполнения определенных работ (погрузка-разгрузка, упаковка, сварка, сборка и другие операции), содержащей требования по геометрии рабочей зоны и ограничения (скорости звеньев, ограничения рабочей зоны);

- каждая подгруппа выбирает не менее 2-х схем манипуляторов и измерительной системы, исходя из характера выполняемых работ, геометрии рабочей зоны, ограничений. Отчет по обоснованию выбора загружается в Google Docs, обсуждается и рецензируются другими подгруппами и преподавателем;
- в результате обсуждения и рецензирования выбирается одна из предложенных схем;
- формируется кинематическая схема манипулятора;
- вводятся системы координат, определяющие положение звеньев, рабочего инструмента, измерителей;
- с помощью пакета RTSX в среде Scilab формируется кинематическая модель манипулятора;
- в зависимости от кинематической схемы выбираются аналитические или численные методы решения задачи обратной кинематики, с помощью которых моделируется движение манипулятора;
- результатом моделирования являются координаты звеньев манипулятора в представлении Денавита-Хартенберга в характерных точках технологических операций, графическое и анимационное представление траекторий движения звеньев;
- формируются программные траектории движения звеньев манипулятора, обеспечивающие требуемые перемещения рабочего органа с учетом ограничений на скорости звеньев, наличия участков разгона и торможения звеньев;
- в среде Scilab / Xcos строится модель PID-регулятора привода одного из звеньев для реализации его программного движения с заданным качеством переходных процессов (время выполнения, перерегулирование, колебательность и др.);
- разрабатывается и тестируется программное обеспечение для микроконтроллера Arduino с использованием некоторых реальных датчиков и исполнительных устройств;
- формируется отчет по выполненной работе с приложением файлов моделей, программного обеспечения, графических материалов.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс (набор практических работ) по дисциплине «Мехатроника» обеспечивает получение практических навыков на некоторых этапах проектирования мехатронных систем.

В результате выполнения кейса обучающиеся получат:

- практический опыт применения знаний и умений, приобретенных в ходе обучения по курсу «Мехатроника»;
- опыт групповой работы над проектами, как при непосредственном взаимодействии разработчиков, так и при дистанционном, с использованием телекоммуникационных систем и облачных технологий;
- навыки использования программных средств для моделирования механических и электронных компонентов мехатронных систем и разработки программного обеспечения.

Для успешного выполнения задач кейса важно:

- правильно сформировать состав рабочих групп, включив в группы обучаемых с разными уровнями знаний, умений, лидерских качеств;
- в процессе работы над проектами необходимо отслеживать документирование поставленных задач и промежуточных результатов их выполнения. Периодически необходимо заслушивать результаты выполнения работы;

- оптимальный состав группы 3–5 человек;
- периодически необходимо менять роли членов группы для более полного освоения навыков всеми обучаемыми.

# БИНАРНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СТАЛИ ПО СТАТИСТИЧЕСКИМ ДАННЫМ О ПРОЦЕССЕ ЕЕ КОВШЕВОЙ ОБРАБОТКИ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Зарецкий М.В., старший преподаватель, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

**3. Адрес электронной почты автора:** m-zaretsky@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**5. Учебная дисциплина:** Основы машинного обучения.

**6. Тема из РПД:** Методы классификации.

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся компетенций:

ОПК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-2 Способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.

Планируемые результаты выполнения кейса

Обучающиеся будут знать:

- методологию программной реализации многомерной классификации (ОПК-5), основные принципы анализа информации;
- основные концепции извлечения информации из разнородных данных, принципы построения современных методов классификации (ПК-2).

Обучающиеся будут уметь:

- выбирать концепцию построения модели интеллектуальной системы анализа информации, соответствующую поставленной прикладной задаче (ОПК-5);
- выбирать приемлемые алгоритмы и применять их для решения конкретных задач обработки информации (ПК-2).

Обучающиеся будут владеть навыками:

- осуществления настройки и верификации программного обеспечения интеллектуальных систем для разработки и функционирования интеллектуальных моделей анализа информации (ОПК-5);
- применения программных средств анализа информации (ПК-2).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- технологии предобработки разнотипных данных;
- технологии классификации (в частности, реализованные в пакете sklearn языка Python методы k средних, k ближайших соседей, логистической регрессии).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- современные компьютерные технологии машинного обучения, реализованные в пакете sklearn языка программирования Python;
- технологии работы в облачной среде программирования Google Colaboratory.

**10. Источники:**


1. Плас Дж. Вандер. Python для сложных задач: наука о данных и машинное обучение. (Серия «Бестселлеры O'Reilly»). Санкт-Петербург: Питер, 2021. – 576 с. ISBN 978-5-4461-0914-2. URL: https://ibooks.ru/bookshelf/376830/reading (дата обращения: 14.11.2021). Текст: электронный;
2. Элбон Крис. Машинное обучение с использованием Python. Сборник рецептов: Пер. с англ. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2019. – 384 с. ISBN 978-5-9775-4056-8. URL: https://ibooks.ru/bookshelf/366635/reading (дата обращения: 14.11.2021). Текст: электронный;
3. Google Colaboratory. [Электронный ресурс] URL: https://colab.research.google.com/?utm_source=scs-index (дата обращения: 29.11.2021);
4. Колесников Ю.А. Металлургические технологии в высокопроизводительном конвертерном цехе: учеб. пособие / Ю.А. Колесников, Б.А. Буданов, А.М. Столяров; под ред. В.А. Бигеева. Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – 379 с.


**11. Типы данных:** числовые (непрерывные), категориальные.

**12. Цель кейса:**

На примерах современного металлургического производства актуализировать теоретические знания в сфере многомерной классификации, способствовать формированию умений и навыков, необходимых для разработки и модернизации современных корпоративных CAD / CAM / CAE-систем.

**13. Задачи кейса:**

1. Определять тип исходных данных.
2. Выполнять предварительную обработку исходных данных.
3. Находить приемлемый способ вовлечения в обработку категориальных данных.
4. Строить и реализовывать модели классификации с помощью специализированных программных средств.
5. Оценивать адекватность построенных моделей.
6. Совершенствовать построенные модели.
7. Оценивать построенные модели в контексте предметной области (металлургии) с участием специалистов в области металлургии черных металлов, выступающих в роли экспертов.

**14. Описание кейса:**

Объектом исследования является процесс ковшевой обработки стали. После выплавки сталь поступает в агрегат печь-ковш, в котором окончательно формируется ее химический состав. В используемых наборах данных, относящихся к стали одной марки, зафиксирована температура стали и ее химический состав (содержание C, а также Mn, Mo, Si и т. д.) перед завершением обработки, сведения о проведении продувки аргоном (проводилась продувка или не проводилась, интенсивность продувки в качественном описании –

две качественные градации). Для каждого обучающего набора данных указан результат – была ли в ходе проведения технологического процесса получена продукция требуемого качества.

При выполнении кейса должно быть построено разными методами несколько моделей классификации, из которых определить наиболее точную.

Выполнение кейса делится на несколько этапов.

1. Этап первичной обработки данных.

Производится визуализация входных данных. Анализируются резко отклоняющиеся наблюдения. Выявляются возможные причины их появления – сбой при фиксации параметра, отклонения от технологической инструкции при проведении технологического процесса, особый характер технологического процесса. Заведомо недостоверные данные отбраковываются. Первичная обработка выполняется в облачной среде Google Colaboratory с использованием свободно распространяемых программных пакетов sklearn и matplotlib (для визуализации результатов).

2. Этап глубокой обработки данных.

Проводится нормализация данных. Определяются обучающий и тестовый наборы данных. Выполняется классификация методами k средних, k ближайших соседей, логистической регрессии. Для каждого из методов варьируются настраиваемые параметры. Каждая из полученных моделей проверяется на тестовом наборе. Вся работа с данными выполняется в облачной среде Google Colaboratory с использованием свободно распространяемого программного пакета sklearn.

3. Этап анализа результатов.

Выполняется критический анализ результатов. Сравниваются полученные модели. Готовится отчет, содержащий описание результатов, сравнительные характеристики альтернативных моделей и обоснование выбора наилучшей из моделей. К отчету прилагаются блокноты Google Colaboratory, в которых были выполнены вычисления и построены графики.

4. Защита работ.

Результаты представляются для обсуждения и оценки преподавателю, однокурсникам и приглашенному специалисту в области металлургии черных металлов.

**15. Условия выполнения кейса:**

Оптимальным вариантом является выполнение кейса группой из двух человек. Каждая группа получает данные о стали определенной марки, этим исключается возможность «заимствования» результатов.

**16. Критерии оценки:**

1. «Отлично» – построены и сопоставлены несколько моделей, основанных на различных подходах, рассмотрены различные значения настроечных параметров, выбрана модель, обеспечивающая наиболее высокую точность;
2. «Хорошо» – построено не более двух моделей, основанных на различных подходах, выбранная модель обеспечивает приемлемую точность;
3. «Удовлетворительно» – построена только одна модель, ее точность не обоснована;
4. «Неудовлетворительно» – приемлемая модель не построена.

# АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ИНФОРМИРОВАНИЕ ПАССАЖИРОВ МОДУЛЬНЫХ ВОКЗАЛОВ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Карпишук А.В., старший преподаватель, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».

**3. Адрес электронной почты автора:** karpishuk@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.02 Информационные системы и технологии.

**5. Учебная дисциплина:** Технологии программирования.

**6. Темы из РПД:**

1. Анализ предметной области и формулирование требований.
2. Алгоритмы и структуры данных.

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций:

ОПК-1 Способность применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-2 Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.

Обучающиеся будут знать:

- методы сбора и анализа данных об объекте автоматизации;
- требования стандартов к оформлению технического задания и отчета об исследовании;
- методы асимптотической оценки временной и пространственной сложности алгоритмов;
- абстрактные типы данных, основные способы их реализации в виде структур, сравнительные характеристики, области применения;
- технологии, протоколы и интерфейсы программного взаимодействия в информационных системах;
- принципы взаимодействия с базами данных на программном уровне;
- критерии эргономичности пользовательских интерфейсов.

Обучающиеся будут уметь:

- собирать, обрабатывать и систематизировать данные об объекте автоматизации;
- анализировать публикации в открытых рецензируемых изданиях, на профильных порталах и профессиональных форумах, посвященных способам решения задач предметной области;
- определять сходства и выявлять различия реализуемой архитектуры с типовыми шаблонами проектирования программ;
- сравнивать альтернативные алгоритмы по критериям эффективности, сложности, масштабируемости;
- выбирать существующие или синтезировать новые структуры данных;
- осуществлять эскизное проектирование программной архитектуры и пользовательского интерфейса, выстраивать иерархию модулей.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- взаимодействия внутри команды разработчиков и на уровне «заказчик-исполнитель» с использованием облачных сервисов и инструментов онлайн-коммуникации;
- эффективного поиска, обработки и критической оценки информации из открытых источников;
- разделения подзадач на приоритетные и второстепенные;
- формулирования функциональных и эксплуатационных требований к программам;
- разработки спецификаций в общепринятых нотациях с использованием цифровых инструментов графического моделирования;
- асимптотической оценки вычислительной сложности алгоритмов и методов обработки данных;
- оформления отчетной документации с использованием возможностей современных офисных пакетов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- сетевое взаимодействие;
- хранение и представление данных;
- мультимедиа технологии.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- технологии беспроводной связи;
- технологии виртуальной и дополненной реальностей.

**10. Источники:**


1. ISO/IEC 14756:1999. Информационные технологии. Измерение и оценка эксплуатационных характеристик автоматизированных систем программного обеспечения;
2. ГОСТ Р 55241.50–2014 Эргономика взаимодействия человек-система. Методы обеспечения пригодности использования в человеко-ориентированном проектировании;
3. Технология программирования (Бакалавриат). Учебник / Иванова Г.С. Москва: КноРус, 2021;
4. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2018;
5. Гниденко И.Г. Технологии и методы программирования: учебное пособие для вузов / И.Г. Гниденко, Ф.Ф. Павлов, Д.Ю. Федоров. Москва: Издательство Юрайт, 2021;

6. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование: Учебное пособие / В.Ю. Пирогов. СПб.: БХВ-Петербург, 2009;

7. Розин В.М. Проектирование и программирование: Методологическое исследование. Замысел. Разработка. Реализация. Исторический и социальный контекст / В.М. Розин. М.: Ленанд, 2018;

8. Кобёрн А. Современные методы описания функциональных требований к системам. М.: Лори, 2002;

9. Карл И. Вигерс. Разработка требований к программному обеспечению. Русская редакция, 2004.

**11. Типы данных:** не представлено.

**12. Цель кейса:** получение практического опыта в формулировании требований и эскизном проектировании программных комплексов.

**13. Задачи кейса:**

1. Изучить объект автоматизации: схему станции, план здания вокзала, расположение и характеристики систем оповещения (внутренние и наружные громкоговорители, цифровое табло прибытия и отправления, статические информационные таблички).

2. Изучить структуру информационной системы: локальную вычислительную сеть, основной и резервный способы подключения к сети Интернет, программно-аппаратное обеспечение рабочего места диспетчера, аппаратную платформу цифрового табло, технологию и протоколы вывода информации на него, систему управления и структуру локальной базы данных, протоколы взаимодействия с централизованной базой актуализации расписания.

3. Сформулировать общую концепцию программного комплекса системы оповещения, выделить цели его создания.

4. Осуществить необходимые предварительные исследования, дающие ответы на вопросы типа: сколько времени требуется пассажиру для перехода к нужной платформе с учетом систем билетного контроля и досмотра, с каким интервалом должны звучать аудиооповещения, какого размера шрифт на цифровом табло различим с дальних рядов зала ожидания и т. д.

5. Выделить программные подсистемы, определить порядок и протоколы их взаимодействия.

6. Сформулировать функциональные, эксплуатационные и эргономические требования к программным модулям и пользовательским интерфейсам. Требования должны быть четкими, однозначно трактуемыми, имеющими измеряемые критерии выполнения, они должны являться результатом принятия решений на основе проведенных исследований. Например, если на этапе исследований выяснилось, что:

   - уверенно различимым на табло является шрифт не менее 20 пунктов;
   - пассажиру нужно знать путь и платформу как минимум за 15 минут до прибытия поезда;
   - интервал следования пригородных поездов в час пик составляет 10 минут;
   - в списке пропускаемых станций может быть до 10 позиций, тогда требования к количеству текстовой информации на табло определяются «вилкой» между минимальным шрифтом и минимальным охватом временного промежутка. Возможно принятие решения о следующей формулировке требования: «На табло должна размещаться основная информация (время прибытия, отправления, пункт назначения, платформа и путь) о шести ближайших рейсах. Информация о пропускаемых станциях должна выводиться под соответствующей записью «бегущей строкой».

7. Выполнить обзор, анализ и выбор структур хранения и алгоритмов обработки данных, обеспечивающих устойчивое функционирование системы в реальном режиме времени.

8. Оформить эскизный проект программной системы и требования к ней в виде отчета, подготовить презентацию к защите.

9. *Задание повышенной сложности: сформулировать требования к мобильному приложению, ис-

пользующему элементы дополненной реальности для успешного ориентирования, в частности, не русскоговорящих туристов.

**14. Описание кейса:**

Кейс посвящен решению актуальной прикладной задачи своевременного и качественного информирования пассажиров модульных вокзалов, размещаемых вблизи туристических объектов, о действующем расписании, изменениях, отменах и задержках, правилах безопасности и особенностях инфраструктуры.

Кейс выполняется на примере конкретного объекта – модульного вокзала лыжного курорта «Яхрома».

Спецификой такого рода объектов является обслуживание сезонного наплыва туристов – людей, посещающих вокзал впервые, не знакомых с местностью, направлениями движения транспорта, названиями соседних станций, расположением путей, платформ и выходов к ним.

**15. Условия выполнения кейса:**

Решение заданий кейса выполняется командами от 4 до 6 человек.

# ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РАБОТЫ ПРОЕКТОВ ДОБРОВОЛЬНЫХ РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Курочкин И.И., кандидат технических наук, доцент кафедры инженерной кибернетики Института информационных технологий и компьютерных наук, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».

**3. Адрес электронной почты автора:** ii.kurochkin@misis.ru

**4. Образовательная программа:** 09.04.03 Прикладная информатика, направленность «Инновационные ИТ-проекты».

**5. Учебная дисциплина:** Облачные технологии.

**6. Темы из РПД:** «Распределенные вычисления», «Виртуализация и облачные инфраструктуры», «Публичные облака».

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- особенности проектирования и разработки вычислительных приложений для распределенных систем;
- основные особенности проектирования и использования грид-систем из персональных компьютеров;
- особенности экстенсивных методов увеличения производительности публичных грид-систем;
- основы проектирования виртуальных инфраструктур для решения прикладных задач в публичных облаках;
- технологии виртуализации, применяемые в публичных облаках.

Обучающиеся будут уметь:

- определять характеристики проектируемой виртуальной инфраструктуры по требованиям вычислительной задачи;
- применять методы и средства для реализации основных сценариев работы с публичными облаками;
- разрабатывать вычислительные приложения типа «Bag of Tasks» для распределенных систем;
- проектировать схемы передачи и хранения информации при решении прикладной задачи на распределенных системах и облачных инфраструктурах.

Обучающиеся будут владеть:

- навыками разворачивания новых вычислительных узлов грид-системы из персональных

устройств;

- методами разработки вычислительных приложений для грид-систем на платформе BOINC;
- основами проектирования виртуальных инфраструктур в публичных облаках;
- инструментами работы с публичными облаками;
- методами и средствами разворачивания грид-систем.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- распределенные вычислительные системы;
- высокопроизводительные вычисления;
- искусственный интеллект и машинное обучение;
- глубокое обучение;
- большие данные;
- Интернет вещей (IoT).

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- большие данные;
- искусственный интеллект;
- системы распределенного реестра.

**10. Источники:**


1. Сайт рейтингов суперкомпьютеров TOP500, GREEN500 и HPCG500. https://top500.org/;
2. Статистика по проектам добровольных распределенных вычислений на платформе BOINC. https://www.boincstats.com/;
3. Сайт разработчиков платформы для организации распределенных вычислений BOINC. https://boinc.berkeley.edu/;
4. Сайт российского общества добровольцев. https://boinc.ru/;
5. Рейтинг суперкомпьютеров TOP50 (Россия / СНГ). http://top50.supercomputers.ru/list;
6. Костюк А.И. Организация облачных и GRID-вычислений: учебное пособие // Ростов-на-Дону, Таганрог: Южный федеральный университет, 2018;
7. Стрекалова Н.Д., Беляков В.Г. Разработка и применение учебных кейсов: практическое руководство. Санкт-Петербургский филиал Нац. исслед. ун-та «Высшая школа экономики». СПб: Отдел оперативной полиграфии НИУ ВШЭ. Санкт-Петербург, 2013. – 80 с.


**11. Типы данных:** не представлено.

**12. Цель кейса:** ознакомить студентов с публичными распределенными вычислительными системами и сформировать навыки развертывания виртуальных машин не только в публичных облаках, но и на персональных устройствах.

**13. Задачи кейса:**

1. Развертывание виртуальных машин на персональных устройствах членов команды и публичных облаках.
2. Установка и настройка BOINC-клиента для работы в фоновом режиме.

3. Выбор проектов добровольных распределенных вычислений.
4. Подключение к трем проектам добровольных распределенных вычислений.
5. Анализ динамики проведения вычислений и начисления баллов.
6. Анализ системы начисления баллов в проекте.
7. Оформление отчета и презентации.

**14. Описание кейса:**

Использование распределенных вычислительных систем является одним из способов решения трудоемких вычислительных задач. Предлагается изучить распределенные вычислительные системы, где вычислительными узлами являются персональные устройства: компьютеры, ноутбуки, смартфоны и др. Особый интерес представляют публичные распределенные системы, которые используют вычислительные мощности добровольцев. Такие системы будем называть проектами добровольных распределенных вычислений (ДРВ). В качестве платформы организации проектов добровольных распределенных вычислений предлагается BOINC, как самая распространенная платформа для организации распределенных вычислений. На базе платформы BOINC было развернуто около 100 проектов добровольных распределенных вычислений, к которым подключены миллионы устройств по всему миру. Суммарная вычислительная мощность компьютеров добровольцев (на ноябрь 2021 года) превосходит вычислительную мощность самого мощного из современных суперкомпьютеров Fugaku.

На персональных устройствах членов команды, используя VirtualBox, установить BOINC-клиент под Windows и Linux (можно устанавливать на хостовой ОС и гостевой ОС).

В публичном облаке развернуть 2 виртуальные машины и установить BOINC-клиент.

Для развернутых BOINC-клиентов присоединиться к трем проектам добровольных распределенных вычислений с небольшими заданиями (выполнение одного задания в пределах 8 часов) и начать расчеты. Список активных проектов можно посмотреть на сайте разработчиков BOINC, на сайте российских добровольцев boinc.ru или на boincstats.com. При выборе проектов ДРВ руководствоваться критерием разнообразия тематик вычислительных задач (медицина / математика / астрономия / физика и др.) и критерием поддержки максимального количества типа вычислительных устройств (на стандартном сайте проекта в разделе меню Вычисления> Приложения).

Дождаться начисления баллов за выполненные задания в проектах ДРВ.

Составить отчет о проведенной работе, в котором указать для каждого проекта:

- тематику и описание проекта;
- описание решаемой в данный момент вычислительной задачи;
- характеристики входных / выходных данных для вычислительного приложения;
- статистику вычислений по проекту (см. boincstats.com);
- персональную статистику вычислений по проекту (для каждого члена команды);

В отчете о проведенной работе также:

- описать систему начисления баллов в проекте (на сайте разработчиков есть описания распространенных систем начисления баллов);
- описать предоставленные ресурсы для расчетов по каждой паре (Хост; Проект ДРВ).

**15. Условия выполнения кейса:**

- кейс выполняется студентами в командах по 3–4 человека;
- команда должна проанализировать 3–4 проекта добровольных распределенных вычислений;

- студенты могут использовать как свои персональные вычислительные устройства, так и ресурсы частных или публичных облаков.

**16. Критерии оценки:**

Итоговый балл за прикладной кейс складывается из следующих критериев:

- количество подключенных вычислительных устройств и количество проведенных вычислений (0–2 балла);
- выполнение кейса всеми членами команды (0–2 балла);
- полнота отчета (0–2 балла);
- своевременность выполнения кейса (0–2 балла);
- качество презентации и доклада при устной защите (0–2 балла).

# ДЕМОДУЛЯЦИЯ СИГНАЛА СИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ СВЯЗИ С М-ПОЗИЦИОННОЙ КВАДРАТУРНОЙ АМПЛИТУДНОЙ МОДУЛЯЦИЕЙ

**1. Тип кейса:** расчетное задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Марьев А.А., кандидат технических наук, доцент кафедры теоретических основ радиотехники Института радиотехнических систем и управления, ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** aamarev@sfedu.ru.

**4. Образовательная программа:** 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, направленность «Инфокоммуникационные системы и сети следующего поколения».

**5. Учебная дисциплина:** Методы и алгоритмы синтеза устройств цифровой обработки сигналов.

**6. Темы из РПД:**

1. Оценка характеристик сигналов во временной области.
2. Оценка спектральных характеристик сигналов.
3. Цифровые фильтры и их характеристики.
4. Цифровые согласованные фильтры.
5. Преобразование частоты дискретизации. Модуляция и детектирование.

**7. Цифровые компетенции:**

- знание современных пакетов программ для решения задач разработки и моделирования цифровых сигналов и устройств (среды разработки Spyder, Geany, Jupyter Notebook);
- знание современных программных средств для быстрого прототипирования алгоритмического обеспечения цифровых устройств (NumPy, SciPy и Matplotlib для Python);
- умение осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и / или их составляющих;
- умение выполнять разработку алгоритмического и программного обеспечения для цифровых устройств;
- навыки работы с современными пакетами программ для решения проектирования в радиотехнике и инфокоммуникациях;
- навыки работы с инструментами для разработки программного обеспечения на языке Python (среды разработки Spyder, Geany, Jupyter Notebook).

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- программирование на языках высокого уровня;

- цифровое моделирование сигналов, помех и устройств их обработки;
- разработка алгоритмического обеспечения устройств цифровой обработки сигналов.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- технологии беспроводной связи;
- сенсорика и компоненты робототехники.

**10. Источники:**


1. Прокис Дж. Дж. Цифровая связь. Перевод с англ. Кловского Д.Д., Николаева Б.И. под ред. Кловского Д.Д. М.: Радио и связь, 2000;
2. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. М.: Вильямс, 2003. – 1105 с.;
3. Numerical Methods for Computational Science and Engineering, режим доступа: https://people.math.ethz.ch/~grsam/HS16/NumCSE/NumCSE16.pdf;
4. Теория и практика цифровой обработки сигналов, режим доступа: http://www.dsplib.ru/;
5. Digital Signal Processing (DSP), Wireless Communications and Software Defined Radio (SDR), режим доступа: https://wirelesspi.com/;
6. Сайт документации по Python, режим доступа: https://docs.python.org/3/library/index.html;
7. Сайт документации по NumPy, режим доступа: https://numpy.org/doc/;
8. Сайт документации по SciPy, режим доступа: https://docs.scipy.org/doc/;
9. Сайт документации по Matplotlib, режим доступа: https://matplotlib.org/stable/contents.html;
10. Сайт документации по Geany, режим доступа: https://geany.org/documentation/manual/;
11. Сайт документации по Spyder, режим доступа: https://docs.spyder-ide.org/current/index.html;
12. Сайт документации по Jupyter Notebook, режим доступа: https://jupyter-notebook.readthedocs.io/en/stable/;
13. ГОСТ Р 52593–2006 Система кабельного цифрового телевизионного вещания;
14. ГОСТ Р 58912–2020 Телевидение вещательное цифровое. Система эфирного наземного телевизионного вещания второго поколения DVB-T2.


**11. Типы данных:** числовые (отсчеты сигналов цифровой связи), текстовые, графические.

**12. Цели кейса:**

- систематизировать знания студентов в области теории сигналов, цифровой обработки сигналов и цифровых систем связи;
- освоение студентами навыков работы с нормативными документами (стандартами) в области цифровой связи;
- развить навыки разработки алгоритмов для устройств цифровой связи;
- развить навыки программной реализации алгоритмов цифровой обработки сигналов на языках высокого уровня.

**13. Задачи кейса:**

1. Разработать алгоритм для выполнения демодуляции заданного сигнала системы цифровой связи.
2. Разработать программу на языке Python (допустима реализация отдельных компонентов на C),

реализующую алгоритм демодуляции сигнала (на рисунке 1 показан пример фрагмента кода).

3. При помощи разработанной программы выполнить демодуляцию заданного сигнала системы цифровой связи.

4. Доказать отсутствие битовых ошибок путем сравнения хэша MD5 демодулированных данных с полученным от преподавателя.

```
class QAMcodec(object):
    """ Класс, предоставляющий методы для кодирования и декодирования
    уровней квадратурных составляющих I и Q в соответствии с таблицей
    созвездия КАМ """

    Ilevels = None
    Qlevels = None
    IQctable = None
    IQdtable = None

    def __init__(self, I, Q, IQct, IQdt):
        """ I: 1-D np.array
                массив используемых уровней I по возрастанию
            Q: 1-D np.array
                массив используемых уровней Q по возрастанию
            IQct: 2-D np.array
                матрица кодирования
                    - число строк = числу символов
                    - в k-й строке -- два значения: I и Q для символа №k
            IQdt: 2-D np.array
                матрица декодирования
                    - число строк = числу уровней Q
                    - число столбцов = числу уровней I
                    - элемент i,j содержит № символа, соотв. уровням Qi, Ij
        """
        self.Ilevels = I
        self.Qlevels = Q
        self.IQctable = IQct
        self.IQdtable = IQdt

        # Вывод результатов в лог
        Nsym, _ = IQct.shape
        crnames = ['smb', 'I', 'Q']
        ctdata = np.vstack((np.arange(Nsym), IQct.T))
        ctable = array2table(ctdata, rnames=crnames, fieldwidth=8, align='>')
        dcnames = ['Q \ I'] + ['%d' % i for i in self.Ilevels]
```

Рисунок 1. Фрагмент кода модема QAM в IDE Geany

**14. Описание кейса:**

Студенты получают отсчеты сигналов систем цифровой связи с квадратурной амплитудной модуляцией. Каждый студент получает собственный сигнал и основные сведения о нем:

- число позиций модуляции, сигнальное созвездие;
- отсчеты импульсной характеристики формирующего фильтра;
- сведения о тактовой и кадровой синхронизации;
- сведения о протоколе передачи данных;
- сведения о передаваемых данных (формат, контрольная сумма MD5);
- сведения о формате файла, в котором хранятся отсчеты сигнала промежуточной частоты.

Используя полученную от преподавателя информацию, а также сведения из рекомендованных источников, студент должен произвести демодуляцию сигнала, т. е. выделить из него передаваемые данные (файл

цифрового изображения).

На рисунке 2 показаны примеры сигналов в ключевых точках тракта демодулятора.

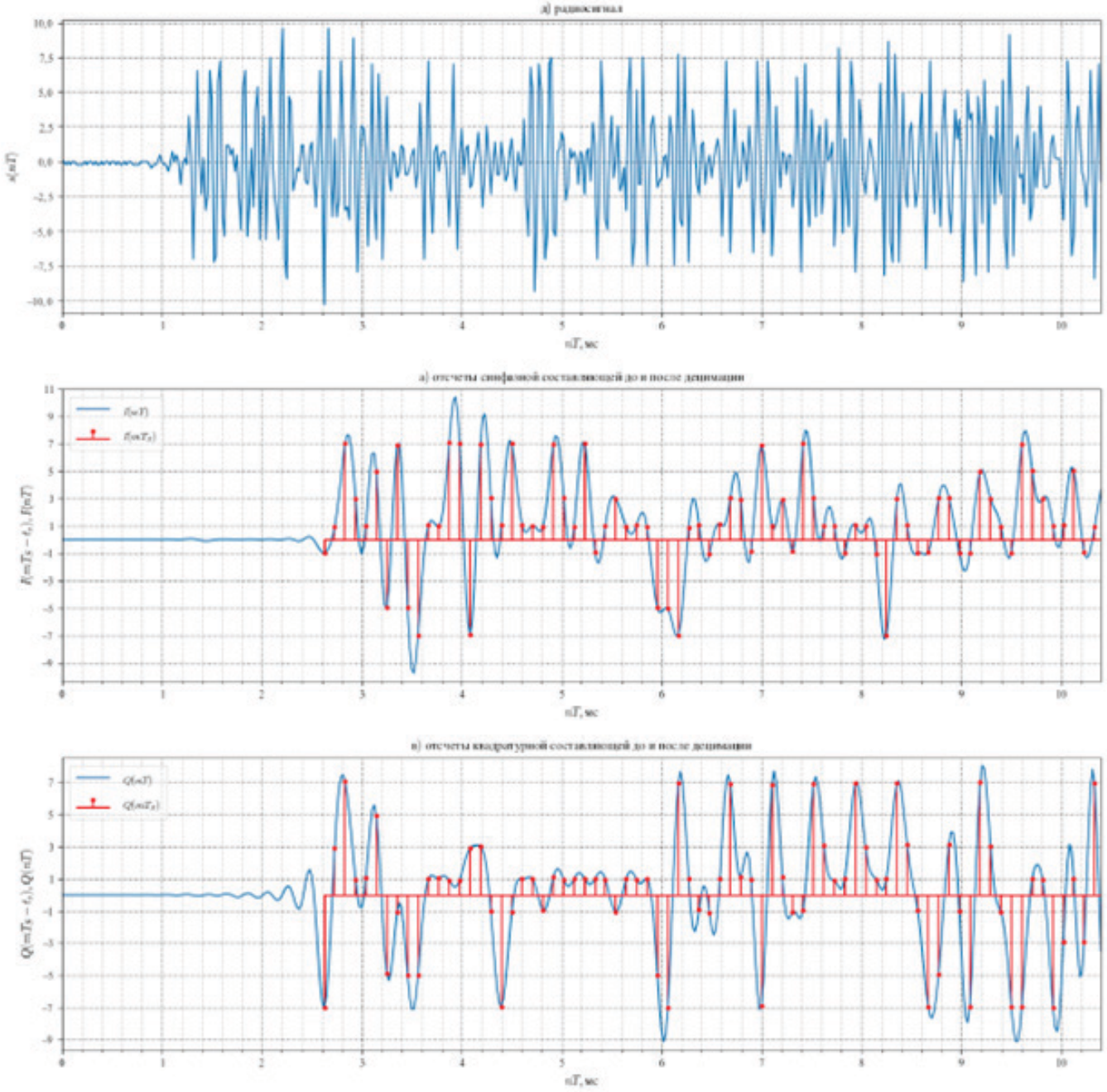


Рисунок 2. Примеры сигналов в ключевых точках демодулятора

На рисунке 3 показан пример оценки сигнального созвездия по символам, выделенным из принятого сигнала (QAM-64).

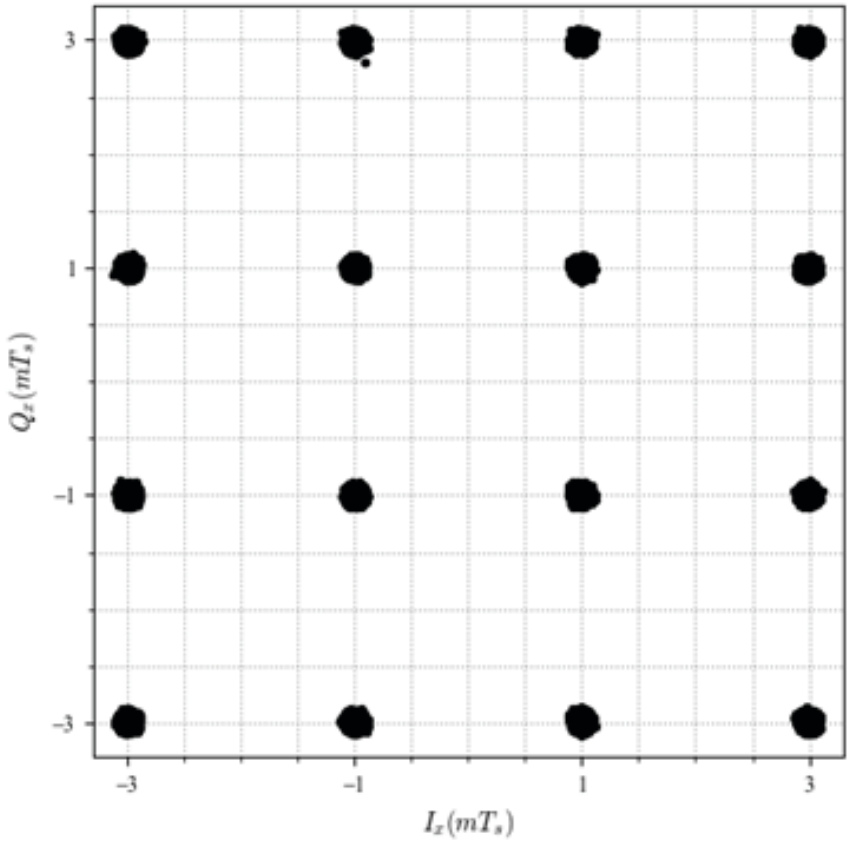



Рисунок 3. Оценка сигнального созвездия на основе символов, выделенных из сигнала

**15. Условия выполнения кейса:**

- каждый студент получает свой уникальный вариант (сигнал);
- работа выполняется индивидуально или малыми группами (не более 4–5 человек). Таким образом приветствуется совместная разработка алгоритмов и программного обеспечения, однако каждый студент должен адаптировать совместную разработку под условия своего варианта;
- по ходу выполнения задания студенты получают ряд контрольных значений (значения символов модуляции, результаты их интерпретации в виде битов и байтов и т. п.) и проверяют их, используя специальную программу для самопроверки;
- в течение работы над кейсом (до защиты результатов) преподаватель контролирует текущие результаты студентов, оказывает консультативную поддержку и участвует в обсуждении кейса.

**16. Критерии оценки:**

- успешная демодуляция сигнала (получение файла цифрового изображения без существенных артефактов);
- оформление отчета, содержащего все требуемые результаты анализа сигналов в основных точках тракта (временной анализ, спектральный анализ, векторный анализ);
- успешная защита результатов выполнения задания в форме беседы с преподавателем, в которой обсуждаются полученные результаты, использованные студентом методы и алгоритмы, написанная программа, а также возможные пути их улучшения по критериям: уменьшения вычислительных затрат, уменьшения искажений созвездия, улучшения надежности синхронизации и доработки протокола передачи данных.

Пример демодулированного сигнала (цифрового изображения) показан на рисунке 4.




Рисунок 4. Пример демодулированного сигнала (цифрового изображения)

# КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ТЕРМИНОЛОГИИ И ПОНЯТИЙ КУРСА ПРИ РАБОТЕ В МАЛЫХ ГРУППАХ

**1. Тип кейса:** исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Микитенко И.И., кандидат технических наук, старший научный сотрудник, старший преподаватель, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет “МИСиС”».

**3. Адрес электронной почты автора:** iimiki@bk.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Интеллектуальные системы анализа данных».

**5. Учебная дисциплина:** Вычислительные машины, сети и системы.

**6. Темы из РПД:**

1. Устройства и системы хранения информации. Технологии «большие данные (Big Data)» и «распределенного реестра», особенности реализации.
2. Современные сетевые устройства – назначение, характеристики, применение. Промышленный интернет и производства.
3. Компьютерные сети, стандарты, протоколы. Нейросети и сети (системы) с искусственным интеллектом.
4. RAID системы и системы хранения данных, системы блокчейн.
5. Сетевая модель обмена данными OSI / ISO и ее уровни. Технологии высокоскоростной беспроводной связи 5G и их перспективы и др.

**7. Компетенции обучающихся по дисциплине:**

ОПК-1 Студенты способны применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-5 Способны инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Цифровые компетенции:

Обучающиеся будут знать:

- базовые понятия, термины и определения для вычислительных машин, сетей и систем;
- классическую архитектуру и характеристики электронно-вычислительных машин и сетей;
- направления и содержание цифровых технологий, возможности современных цифровых инструментов и соответствующего дополнительного ПО, представления и реализации знаний на практике и для др. целей.

Обучающиеся будут уметь:

- вести поиск подробных технических характеристик для компонентов вычислительных машин и сетей, осуществлять подбор совместимых компонентов, анализировать качество их сопряжения, используя при этом инструменты отображения структурно вложенного представления информации: Xmind, Creatly, ментальные доски и ее размещения на временной шкале Sutory и др.;
- проводить инсталлирование требуемого ПО, первичную настройку компонентов машин и сетевых устройств, в том числе устройств с интегрированными сервисами – роутеров, поддерживающих высокоскоростные беспроводные технологии 5G.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- установки-замены ПО, компонентов вычислительных машин и сетей, моделирования и изучения вычислительных сетей и систем;
- настройки и управления базовой системы ввода-вывода информации BIOS / UEFI для вычислительных машин;
- моделирования и изучения вычислительных сетей с применением цифровых инструментов;
- обжима медных кабелей и вариантами подключения с их помощью вычислительных машин и сетевых устройств;
- организации и совместной онлайн-работы в малых группах для разработки проектов с использованием спектра инструментов типа MS Teams, Zoom, Canva, Google-сервисов, Miro, trello и др.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- ПО для поиска и проверки технических характеристик компонентов электронно-вычислительных машин: AIDA64, OCCT, CPU-Z, GPU-Z, CrystalDiskInfo, HWiNFO, System Explorer, PC Wizard и др.;
- инструменты контроля и качества сетевых подключений и самой сети: платформы управления инженерной и ИТ-инфраструктурой типа DCImanager, ПО технического контроля и мониторинга трафика NetFlow Analyzer, Nagios, Icinga, Shinken, OpsView и др., ПО для контроля системы безопасности и ее направлений (базовые инструменты, комплексные программные и аппаратные файерволы, узконаправленные отдельные утилиты проверки безопасности) и т. д.;
- инструменты для эмулирования, моделирования работы систем и сетей: Cisco Packet Tracer, Huawei eNSP, HP Network Simulator, GNS3, Open vSwitch UNetLab, EVE-NG, Mininet и др.;
- инструменты составления физической и / или логической топологии сетей, в т. ч. с элементами автоматизации действий: Microsoft Visio, 10-Strike LANState (Pro), Network Notepad, LanFlow, eDraw Max, Diagram Designer, NetProbe, Concept Draw Pro, GoVisual Diagram Editor и др.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- высокоскоростные беспроводные технологии 5G и последующие;
- технологии «большие данные (Big Data)», распределенного реестра, системы блокчейн;
- промышленный интернет и автоматизированные производства;
- нейросети и сети (системы) с искусственным интеллектом и машинным обучением;
- технологии виртуальной и дополненной реальности.

**10. Источники:**

1. Семь сервисов для визуализации данных: не привлекая дизайнеров и программистов. URL: https://netology.ru/blog/7-services-data-visualization (дата обращения 25.10.2021). Текст: электронный;
2. Программы для создания профессиональной базы знаний. URL: https://academyopen.ru/journal/277 (дата обращения 25.10.2021). Текст: электронный;

3. Интерактивная онлайн-доска Miro. URL: https://www.youtube.com/watch?v=k_yAT0dR6kA (дата обращения 25.10.2021). Текст: электронный;

4. Mentimeter: как создать опрос и тест. URL: https://zen.yandex.ru/media/id/5e80d2880d0caf37692902d3/mentimeter-kak-sozdat-opros-i-test--5ffc686a7cd87011f087b866 (дата обращения 25.10.2021). Текст: электронный;

5. Kahoot! – сервис для организации онлайн-викторин, тестов и опросов.

   URL: https://rosuchebnik.ru/material/kahoot-servis-dlya-organizatsii-onlayn-viktorin-testov-i-oprosov/ (дата обращения 25.10.2021). Текст: электронный;

6. Создание Google Тестов (Google Форм). Инструкция. URL: https://habr.com/ru/post/498624/ (дата обращения 25.10.2021). Текст: электронный;

7. Инструкция к инструменту Trello. https://trello.com/b/hMKYlEtn/%D0%B8%D0%BD%D1%81%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%86%D0%B8%D1%8F-trello

   https://trello.com/guide (дата обращения 25.10.2021). Текст: электронный.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, видео, открытые / закрытые.

**12. Цель кейса:**

- овладеть навыками организации малых рабочих групп для совместной удаленной работы над частными проектами и создания единого комплексного проекта учебной группы, коммуникации и координации деятельности исполнителей и использования при этом спектра цифровых онлайн-инструментов;
- изучить и обосновать современный облик вычислительных сетей и систем на основе используемого сетевого оборудования, итогового детального уточнения основных понятий, терминов и определений по ряду тем курса.

**13. Задачи кейса:**

1. Определить достоверные источники данных, в т. ч. в сети Интернет, для отработки информационных заданий малыми группами.
2. Провести сбор альтернативной информации различного типа по раскрытию и уточнению на разных уровнях восприятия терминов, понятий и определений по заданию.
3. Проанализировать возможности и ограничения современных цифровых инструментов, обосновать необходимый набор инструментов для выполнения проекта, продумав его структуру, наглядность представления / вложения информации и коммуникации с другими рабочими группами.
4. Предоставить анализ собранных данных на виртуальной доске каждого проекта в виде зависимых текстовых блоков, схем, ментальных структур, диаграмм и др. с возможностью более глубокого уточнения и раскрытия информации.
5. Итоговую информацию по отработке проектов малыми группами собрать в формате единой Google Таблицы с доступом к ней всех студентов учебной группы.
6. Задачи повышенной сложности: создать проект по персональной траектории обучения, например, рассмотрите линейки оборудования, терминов и определений по темам: а) квантовые, нейронные, генетические, молекулярные и др. вычислительные машины; б) высокоскоростные перспективные технологии обмена данными в системах; в) программирование современных вычислительных сетей – подходы и реализации.

**14. Описание кейса:**

Предлагаемый кейс носит исследовательский характер и, при возможности деления информации курса на отдельные блоки заданий, является универсальным для любых дисциплин как на этапе самостоятельного предварительного ознакомления учащихся с большим объемом информации, так и на заключительных

этапах курса в целях подведения итогов, структурирования и углубленного уточнения / изучения материалов и подготовки обучаемых к зачету или экзамену.

Работая с различными источниками информации, студенты малыми группами исследуют предложенную ситуацию (информационный блок сущностей, терминов, понятий и определений по теме), рассматривают альтернативы и глубину изложения материала, устанавливают, обосновывают и выбирают для проекта достоверные определения и понятия, ранжируют важность, глубину и объем подачи информации, устанавливают и в последующем демонстрируют логическую связь между сущностями, вырабатывают альтернативные варианты подачи материала, коллегиально распределяют свои обязанности при работе в команде, обсуждают выбор цифровых инструментов и реализуют проект на виртуальных досках.

Отрабатываемый в кейсе подход взаимного проникновения учащихся в сторонние проекты (вопросы к разработчикам отдельного проекта, уточнения терминов и понятий в проекте, схемы, изображения, графики, рисунки и видео, альтернативы мнений по ним, терминологии в целом, обсуждения по позициям и т. д.), наглядность и представление коммуникаций студентов между проектами для академической группы в целом, выборочный контроль действий за микрогруппами, вопросы-ответы по выполняемой работе и содержанию со стороны преподавателя обеспечивают достоверность, глубину и целостность получения знаний студентами по рассматриваемым аспектам дисциплины.

Итоговым этапом проектов является подготовка ее участниками презентационных материалов, проведение в учебной группе опросов и тестов (в т. ч. с использованием цифровых инструментов), доклад, коллективное обсуждение и защита проектов. Материалы разработчиками готовятся в письменной форме и являются отчетными.

Кейс демонстрирует прикладной характер познания / уточнения / закрепления теоретического материала курса за счет активного применения группы современных цифровых онлайн-инструментов, когда знания приобретаются в ходе творческой деятельности по разработке и обоснованию своих проектов.

**15. Условия выполнения кейса (методические рекомендации):**

После ознакомления со спектром цифровых инструментов студенты академической учебной группы формируют малые группы (по 4–5 человек) и получают индивидуальное задание с описанием содержания информационного блока для изучения / окончательного уточнения терминов и определений по теме занятия, названия назначенной виртуальной доски и др. особенностей. В каждой малой группе коллегиально распределяются обязанности ее членов по сбору информации, созданию и сопровождению плана-графика проекта, разработки и дизайну виртуальной доски проекта, задействования других цифровых инструментов, установления форм и способов коммуникации между собой и с др. малыми группами. Группа приступает к разработке проекта, по его завершению представляет презентационный доклад и защищает проект при коллективном обсуждении в рамках академической группы. В завершении каждый студент по установленным требованиям индивидуально оформляет содержательную часть собственного отчета, акцентируя свои персоналии в проекте.

Показатели оценки за разработанный проект (максимальный балл по каждому показателю – «0,5»):

- достоверность, наглядность подачи информации по заданию на виртуальной доске малой группы, при использовании др. цифровых инструментов, при докладе /защите работы;
- схематичность / структурность / вложенность подачи и восприятия уточненных и новых знаний в проекте;
- доступность понимания, лаконичность подачи материала в проекте, возможность более углубленного изучения материала;
- уникальность подхода и отработки задания по проекту и / или использования уникальных новых инструментов;
- соблюдение установленных правил заимствования информации из др. источников;
- наличие в проекте плана-графика, поддержка актуальности, реальность его выполнения, наглядность и детальность;

- количество отработанных (раскрытых, уточненных) терминов и определений по заданию на проект и дополнительных;
- количество использованных в проекте цифровых инструментов (с их перечнем, целевым указанием и примерами);
- количество выданных исходной группой замечаний и вопросов другим малым группам (с их формулировкой, датой и временем). Минимальное число – от восьми замечаний-вопросов для каждой группы другим;
- количество полученных замечаний от других малых групп, количество учтенных / отработанных / парированных замечаний (с фиксацией содержания, даты и времени).

# СОЗДАНИЕ МУЛЬТФИЛЬМА НА ТЕМУ ВКР

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Морохин Д.В., кандидат технических наук, заведующий кафедрой информационно-вычислительных систем, ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** dvmitry@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, направленность «Интеллектуальные системы».

**5. Учебная дисциплина:** Мультимедийные технологии.

**6. Тема из РПД:** Анимационные средства и системы виртуальной реальности.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать: современные информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности.

Обучающиеся будут уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Обучающиеся будут владеть навыками:разработки и применения современных информационных технологий программных средств и систем с использованием методов искусственного интеллекта при решении задач профессиональной деятельности.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** Adobe Aftereffects, Toon Boom, Adobe Animate, Moho Pro, Spine AutodeskMaya, Zbrush, Cinema4D, Blender, Dragonframe, Boats Animator, StopMotionStudio, Krita, Procreate.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Adobe Photoshop, Paint.net, GIMP, Figma.

**10. Источники:**

1. Жук Ю.А. Информационные технологии: мультимедиа, 2018;
2. Крапивенко А.В. Технологии мультимедиа и восприятие ощущений, 2020;
3. Селянкин В.В. Компьютерное зрение. Анализ и обработка изображений, 2021;
4. Тюкачев Н.А. C#. Программирование 2D и 3D векторной графики, 2017;
5. Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов, 2016;
6. Спиридонов О.В. Создание видеоуроков в Camtasia Studio, 2016;

7. Шапиро Л. Компьютерное зрение, 2020;
8. Sweigart A. Разработка компьютерных игр на языке Python, 2016;
9. Krita [Электронный ресурс] – Режим доступа: krita.org;
10. Boats Animator [Электронный ресурс] – Режим доступа: boatsanimator.io;
11. StopMotionStudio [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.cateater.com/;

**11. Типы данных:** текстовые, графические.

**12. Цель кейса:** формировать практические навыки использования современных инструментов и командной работы при создании анимационных материалов.

**13. Задачи кейса:**

1. Изучить принципы анимации.
2. Изучить инструменты подготовки анимационных материалов.
3. Выбрать инструменты, соответствующие тематике индивидуального задания.
4. Создать анимационный ролик по заданию.
5. Создать презентацию по результатам работы.
6. Разместить материал в элементе «семинар» электронного курса.
7. Оценить работы сокурсников по заданным критериям.
8. Защитить свою работу.

**14. Описание кейса:**

Для выполнения задания студентам необходимо получить общее представление о принципах подготовки анимационных материалов, используя доступные источники.

Далее нужно создать анимационный ролик, используя предложенные инструменты (Boats Animator, Krita, StopMotionStudio), либо применяя другие найденные системы, либо написав программу на произвольном языке программирования.

Как вариант, можно добавить элементы компьютерной графики и звуковую дорожку.

Следующим этапом необходимо, используя подготовленный преподавателем элемент «семинар», разместить результаты работы для дальнейшей взаимопроверки.

Далее выполняется оценка работ сокурсников (2–3 работы) по заданным преподавателем критериям.

Последний этап – защита работ.

**15. Условия выполнения кейса:**

Работу можно проводить как индивидуально, так и в малых группах по 2–3 человека. В этом случае дополнительно можно предложить использовать средства подготовки описания проекта с помощью инструментов «белая доска» (Miro, Sboard, Mural). Оценку проводить также и по качеству подготовленного описания.

**16. Критерии оценки:**

- соблюдение в ролике принципов анимации;
- общая «привлекательность», художественная ценность полученного ролика;
- соблюдение ограничений по времени и объему материалов;
- качество подготовленной презентации проекта.

# РАЗРАБОТКА АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ДАННЫХ ЗАКУПОЧНЫХ ПРОЦЕДУР НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Петеляк В.Е., кандидат физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова».

**3. Адрес электронной почты автора:** petelyak@ya.ru

**4. Образовательная программа:** 09.04.03 Прикладная информатика.

**5. Учебная дисциплина:** Разработка бизнес-приложений на платформе 1С:Предприятие.

**6. Темы из РПД:**

1. Основные механизмы платформы. Механизм анализа больших данных.
2. Механизм веб-сервисов. Механизм интеграции платформы 1С:Предприятие с веб-сервисами и цифровыми ресурсами

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- основные механизмы платформы 1С:Предприятие;
- методику выполнения работ по созданию и модификации прикладных решений на платформе 1С:Предприятие;
- цифровые сервисы для построения информационных моделей и диаграмм (Miro) и управления проектами (Trello).

Обучающиеся будут уметь:

- строить модели данных и осуществлять управление разработкой с помощью цифровых сервисов;
- использовать инструменты платформы 1С:Предприятие, соответствующие решаемой задаче, в том числе механизмы анализа данных и интеграции.

Обучающиеся будут владеть навыками: разработки приложений на платформе 1С:Предприятие с использованием механизмов анализа больших данных и интеграции платформы 1С:Предприятие с веб-сервисами и цифровыми ресурсами.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** цифровые сервисы для построения модели приложения и управления проектом разработки приложения, 1С:Предприятие.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные (Big Data).

**10. Источники:**

1. Официальный сайт Единой информационной системы в сфере закупок https://zakupki.gov.ru;

2. Платформа для разработки приложений 1С:Предприятие 8.3;

3. Информационный канал Учебного центра 1С «1С Платформа» URL: https://www.youtube.com/playlist?list=PLY7ViBfWFBOkG-fv-kXzsmyeqxxe9EHYW.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, открытые.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки разработки приложений на платформе 1С:Предприятие с использованием механизмов анализа больших данных и интеграции платформы 1С:Предприятие с цифровыми ресурсами.

**13. Задачи кейса:**

1. Разработать:
   - информационную модель и архитектуру аналитической системы данных закупочных процедур;
   - подсистему хранения данных;
   - подсистему извлечения данных с сайта zakupki.gov.ru по заданным условиям;
   - подсистему обработки извлеченных данных;
   - подсистему анализа данных по заданным параметрам;
   - подсистему визуализации полученных результатов анализа данных.
2. Подготовить отчет-презентацию по результатам выполнения кейса.

**14. Описание кейса:**

Официальный сайт Единой информационной системы в сфере закупок (zakupki.gov.ru) обеспечивает свободный и безвозмездный доступ к полной и достоверной информации о контрактной системе в сфере закупок и закупках товаров, работ, услуг, отдельными видами юридических лиц, а также формирование, обработку и хранение такой информации.

Сайт содержит более 33 млн записей о закупочных процедурах, как уже завершенных, так и проводимых в настоящий момент организациями, использующими контрактную систему.

Невозможно выполнить анализ такого объема данных ручными способами. Для автоматизации выборки данных по заданным условиям, обработки и анализа данных и визуализации полученных результатов предлагается разработать приложение на платформе 1С:Предприятие.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах (3–4 человека), каждый студент, используя инструменты коллективной работы, выполняет свою задачу в соответствии с ролью и этапом проекта разработки приложения.

# РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМА РЕШЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ЗАДАЧИ ПОИСКА КРАТЧАЙШИХ РАССТОЯНИЙ В ГРАФЕ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы авторов:**

Поречный С.С., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры высокопроизводительных вычислительных технологий и систем, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,

Ураков А.Р., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры вычислительной математики и кибернетики, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** porechny@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 02.03.01 Математика и компьютерные науки.

**5. Учебная дисциплина:** Дискретная математика.

**6. Темы из РПД:**

1. Графы.
2. Расстояния в графе, нагруженные графы.
3. Метрические характеристики графов.
4. Статические и динамические задачи.
5. Поиск в глубину и в ширину.
6. Алгоритмы нахождения минимальных расстояний в графе».

**7. Цифровые компетенции:**

Кейс направлен на формирование у обучающихся компетенций, сформулированных в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, утвержденном приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 23.08.2017 № 807 (ред. от 08.02.2021):

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способность консультировать и использовать фундаментальные знания в области математического анализа, комплексного и функционального анализа алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, дискретной математики и математической логики, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, численных методов, теоретической механики в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информа-

ционной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий, в том числе отечественного производителя, и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способен демонстрировать базовые знания математических и естественных наук, основ программирования и информационных технологий (ПК-1).

Детализация планируемых результатов формирования компетенций в контексте цифровых технологий.

Обучающиеся будут знать:

- программное обеспечение для анализа данных и программирования;
- особенности подготовки отчетов в цифровом формате и использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для командной работы и общения, создания и редактирования нового контента, решения концептуальных, технических и практических проблем.

Обучающиеся будут уметь: использовать интернет-браузеры для просмотра, поиска, фильтрации, организации, хранения, извлечения и анализа данных, информации и цифрового контента, офисные приложения и онлайн-ресурсы (www.openstreetmap.org).

Обучающиеся будут владеть: теоретическими знаниями и практическими навыками, позволяющими программно реализовывать алгоритмы теории графов и анализировать полученные результаты.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** веб-картографический проект www.openstreetmap.org.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data.

**10. Источники:**

1. Курс лекций по дисциплине «Дискретная математика»;
2. Интернет-ресурсы, посвященные поиску минимальных расстояний в нагруженном графе;
3. Статья Уракова А.Р. и Тимеряева Т.В.: https://doi.org/10.25728/ubs.2017.65.4;
4. Веб-картографический проект www.openstreetmap.org.

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки программной реализации алгоритмов теории графов, сравнительного анализа их эффективности.

**13. Задачи кейса:**

1. Получить навыки работы в цифровых сервисах.
2. Использовать цифровые технологии для получения практических результатов.
3. Создать цифровой контент и работать с информацией.
4. Научиться проводить сравнительный анализ работоспособности алгоритмов по ряду параметров.
5. Научиться решать профессиональные задачи в цифровой среде.

**14. Описание кейса:**

В начале практического изучения теории графов студент получает знания, в частности о классических статических алгоритмах поиска кратчайших расстояний, которые широко представлены в данном разделе дискретной математики. В дальнейшем рассматриваются динамические задачи, подразумевающие изменение параметров графа с течением времени. Данный тип задач менее исследован в теории графов, а потому представляет больший интерес для учебного курса. В изученной на других курсах языковой среде студентом реализуется один из быстрых статических или динамических алгоритмов и предлагаемый

алгоритм решения полностью динамической задачи поиска кратчайших расстояний в неориентированном нагруженном графе, разработанный Ураковым А.Р. и Тимеряевым Т.В. При этом студент получает навыки выполнения сравнительного анализа эффективности различных алгоритмов (скорости их работы и объема используемой памяти), а также знания, умения и навыки работы с информацией веб-картографического проекта www.openstreetmap.org, откуда берутся входные данные для работы алгоритмов.

Предлагаемый кейс направлен на формирование у студентов цифровых компетенций на основе применения ИКТ и анализа цифрового контента.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в парах, где каждый студент отвечает за выполнение определенной задачи.

Перечень шагов для выполнения задач кейса:

1. Прохождение по указанной ссылке (https://doi.org/10.25728/ubs.2017.65.4) и изучение статьи Уракова А.Р. и Тимеряева Т.В. «Алгоритм решения динамической задачи поиска кратчайших расстояний в графе» (опубликованной в журнале «Управление большими системами». 2017, вып. 65, с. 60–86).

2. Изучение возможностей веб-картографического проекта www.openstreetmap.org, способов экспорта данных для дальнейшего использования.

3. Экспорт данных из онлайн-сервиса www.openstreetmap.org в виде неполных графов с количеством вершин более ста. Приведение собранной информации к удобному для дальнейшей работы формату. Данные экспортируются в виде ориентированных графов, но так как задача решается для неориентированного, то не обращаем внимание на направление ребер.

4. Программная реализация предложенного алгоритма и одного из классических алгоритмов, указанных в статье.

5. Отладка программы, состоящая в изменении количества ребер графа на входе на единицу (удаление или добавление), пересчете искомых расстояний для получения уверенности в правильности реализации алгоритма.

6. Увеличение объема входных данных (количества вершин в графе), например, удваиванием. Получение вывода о соответствии сложности расчетов теоретической сложности алгоритма. Сравнение результатов работы двух алгоритмов.

7. Подготовка отчета, содержащего результаты анализа сравнения эффективности алгоритмов.

8. Защита работы в формате парного выступления с презентацией. Отчет и презентация загружаются в Google Docs.

# РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНОГО КОМПЛЕКСА МОНИТОРИНГА КЛИМАТИЧЕСКИХ ДАННЫХ

**1. Тип кейса:** прикладной, в онлайн-режиме.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Посевин Д.П., доцент кафедры «Прикладная математика и информатика» Электростальского института (филиала), ФГАОУ ВО «Московский политехнический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** danila@posevin.com

**4. Образовательная программа:** 27.03.04 Управление в технических системах, направленность «Интернет-программирование».

**5. Учебная дисциплина:** Интернет-программирование.

**6. Тема из РПД:** Разработка типовых VR локаций на базе веб-фреймворка A-Frame.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать: основы разработки веб-ориентированных VR интерфейсов и средства их взаимодействия с интернетом вещей.

Обучающиеся будут уметь: реализовывать представление информации в WebVR формате о текущих значениях температуры и влажности получаемых от удаленного модуля интернета вещей по протоколу HTTP.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- программирования микроконтроллеров;
- проектирования централизованных распределенных систем контроля климатических параметров;
- проектирования проектов интернета вещей;
- передачи данных с микроконтроллеров семейства ESP8266 и ESP32 по протоколу HTTP.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- JavaScript;
- A-Frame;
- PHP;
- C++;
- Arduino IDE.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- виртуальная реальность (VR);

- интернет вещей (IoT).

**10. Источники:**


1. https://aframe.io/docs/1.3.0/introduction/;
2. Флэнаган Д. JavaScript. Полное руководство. СПб: ООО «Диалектика», 2021;
3. Васильев А.Н. Программирование на PHP в примерах и задачах. М.: Эксмо, 2021;
4. Шварц М. Интернет вещей с ESP8266. Пер. с англ. СПб: БХВПетербург, 2018.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические.

**12. Цель кейса:** сформировать у студентов навыки дистанционной командной работы с применением цифровых инструментов проектирования и создания интеллект-карт, разработки цифровых двойников в WebVR формате. Ожидаемым результатом является формирование новых идей по созданию проектов на стыке современных цифровых технологий.

**13. Задачи кейса:**

Цель работы: реализовать программно-аппаратный комплекс мониторинга климатических данных через WebVR интерфейс.

Задачи:

- изучить основы проектирования VR сцен с использованием веб-фреймворка A-Frame;
- изучить способы чтения внешних локальных файлов, расположенных на веб-сервере на языке JavaScript;
- реализовать интерпретацию данных в формате JSON и вывод их на виртуальные панели представления климатических данных в WebVR сцене;
- реализовать PHP скрипт, который принимает данные методом GET по протоколу HTTP, переводит их в формат JSON и выполняет сохранение информации во внешний локальный файл на веб-сервере;
- научиться программировать микроконтроллеры семейства ESP8266 и ESP32 в среде Arduino IDE;
- изучить классы HTTPClient, WiFiClient и DHT библиотек ESP8266HTTPClient.h, ESP8266WiFi.h, WiFiClient.h и DHT.h соответственно для реализации приложения на языке C++ для Arduino, которое выполняет чтение данных передаваемых цифровым датчиком DHT11 и передачу их методом GET в PHP скрипт, находящийся на удаленном веб-сервере;
- дополнительным заданием повышенной сложности является реализация асинхронного обновления климатических параметров в WebVR сцене, при этом приложение на JavaScript, которое обновляет значения температуры и влажности на WebVR панелях, должно читать данные с публичного MQTT-брокера, а не с внешнего локального файла, расположенного на веб-сервере, данные же с микроконтроллера должны передаваться в публичный MQTT-брокер по протоколу MQTT;
- протестировать систему, сформировать техническую документацию описания проекта и программных модулей.

**14. Описание кейса:**

Студентам выдается от трех до пяти модулей NodeMCU и соответствующее количество цифровых датчиков DHT11, при этом у каждого студента должно быть на руках не менее одного комплекта электронных компонентов. Задача должна быть выполнена в дистанционном режиме, студенты выполняют работу дома, таким образом интернет вещи находятся в территориально удаленных сетях. Студент, выполняющий роль

руководителя проекта, координирует работу других членов команды дистанционно с использованием цифровых инструментов коммуникации и отчитывается перед преподавателем в соответствии с заведомо оговоренными сроками. Проект реализовывается на заранее приготовленном преподавателем VPS-сервере, загрузка отлаженного скетча в микроконтроллеры производится каждым участником проекта самостоятельно и является неотъемлемой частью практического этапа реализации задач кейса. Преподаватель проверяет результаты работы дистанционно.

**15. Условия выполнения кейса:**

Для выполнения проекта необходимо:

- создать рабочую группу из трех студентов: руководитель проекта, frontend-разработчик, backend-разработчик;
- сформировать карту реализации проекта в доступном облачном сервисе построения интеллект-карт;
- сформировать публичный документ, в котором отразить диаграмму Ганта проекта с возможностью внесения отметок о выполнении этапов;
- создать репозиторий контроля версий продукта;
- создать wiki-страницу проекта в базе знаний кафедры;
- пройти все этапы реализации;
- презентовать результаты работы преподавателю.

**16. Критерии оценки:**

1. Неудовлетворительно: отсутствует диаграмма Ганта проекта; не сформирована интеллект-карта проекта; не распределены обязанности между участниками проекта.
2. Удовлетворительно: определены роли участников проекта; сформирована диаграмма Ганта проекта; выполнена интеллект-карта процесса разработки; реализована VR-сцена; настроена среда Arduino IDE, но не настроена передача данных на веб-сервер с микроконтроллера.
3. Хорошо: определены роли участников проекта; сформирована диаграмма Ганта проекта; выполнена интеллект-карта процесса разработки; реализована VR-сцена; настроена среда Arduino IDE; настроено чтение данных с датчика DHT11, данные передаются на веб-сервер по протоколу HTTP.
4. Отлично: определены роли участников проекта; сформирована диаграмма Ганта проекта; выполнена интеллект-карта процесса разработки; реализована VR-сцена; настроена среда Arduino IDE; настроено чтение данных с датчика DHT11, данные передаются на веб-сервер по протоколу HTTP и сохраняются во внешний локальный файл на веб-сервере; настроено обновление климатических параметров на виртуальной панели в WebVR сцене.

# ПРОАИС_1

**1. Тип кейса:** прикладной, практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Ризванов К.А., доцент кафедры автоматизированных систем управления, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** rizvanovk@bk.ru

**4. Образовательная программа:** 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения, направленность «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (https://www.ugatu.su/spec/52).

**5. Учебная дисциплина:** Предметно-ориентированные автоматизированные информационные системы.

**6. Темы из РПД:**

1. Системные модели.
2. Графоаналитические языки.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать: требования к технологической подготовке производства, организации производственных процессов.

Обучающиеся будут уметь: организовывать рабочее место технолога.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- организации производственных процессов;
- методологией бережливого производства.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** PLM, ERP, CRM, BPMN, WolframAlpha, бережливое производство.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** Big Data.

**10. Источники:**

1. Введение в информационные системы цифрового моделирования: учебное пособие / Г.Г. Куликов, В.Н. Кружков, Е.А. Дронь, А.А. Колесников, О.Н. Кружков, А.М. Шарипова, К.А. Ризванов; Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. Уфа: РИК УГАТУ, 2017. – 140 с.

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** максимизировать получаемую прибыль и / или минимизировать затраты или время.

**13. Задачи кейса:**

1. Научить студента формировать требования к технологической подготовке производства и организации производственных процессов.
2. Провести анализ этих требований, выявить в нем, как минимум, 7 потерь.

3. Разработать системную модель существующего и предлагаемого процессов.
4. Оценить получаемую прибыль и сокращение времени.

**14. Описание кейса:**

1. Разработать BPMN-модель предлагаемого процесса интеграции PLM, ERP-систем при технологической подготовке производства.
2. Разработать BPMN-модель предлагаемого процесса интеграции PLM, ERP-систем при организации производственного процесса.
3. На шести территориально распределенных предприятиях Ai изготавливают детали в количестве ai, шт., которые необходимо доставить на 8 предприятий Bj для изготовления комплектующих в количестве bj, шт. Стоимость перевозки 1 шт. детали из Ai в Bj задана в виде матрицы C=((cij), 6*8 (0-я стоимость условно означает, что комплектующие изготавливаются на том же самом предприятии).

Написать математическую модель задачи и спланировать перевозки так, чтобы их стоимость была минимальной.

a1=400, a2=500, a3=600, a4=700, a5=800, a6=1000,

b1=100, b2=700, b3=200, b4=1700, b5=300, b6=500, b7=350, b8=150

Матрица C приведена в таблице 1.

Таблица 1

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 0 | 2 | 238 | 40 | 151 |
| 0 | 0 | 3 | 14 | 17 | 39 |
| 15 | 9 | 4 | 25 | 625 | 75 |
| 7 | 18 | 18 | 42 | 300 | 18 |
| 9 | 28 | 74 | 67 | 428 | 5 |
| 22 | 49 | 82 | 79 | 399 | 7 |
| 14 | 121 | 57 | 55 | 18 | 29 |
| 12 | 1 | 99 | 18 | 117 | 69 |

**15. Условия выполнения кейса:** один человек, тестирование на ПК в течение 30 минут.

**16. Критерии оценки:** 3, 2 балла.

# ПРОАИС_2

**1. Тип кейса:** прикладной, исследовательский.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Ризванов К.А., доцент кафедры автоматизированных систем управления, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет».

**3. Адрес электронной почты автора:** rizvanovk@bk.ru

**4. Образовательная программа:** 09.05.01 Применение и эксплуатация автоматизированных систем специального назначения, направленность «Автоматизированные системы обработки информации и управления» (https://www.ugatu.su/spec/52).

**5. Учебная дисциплина:** Предметно-ориентированные автоматизированные информационные системы.

**6. Темы из РПД:**

1. Архитектура автоматизированных информационных систем.
2. Прикладной искусственный интеллект в предметно-ориентированных автоматизированных информационных системах.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- принципы освоения, в том числе самостоятельного освоения предметно-ориентированных автоматизированных информационных систем;
- принципы использования справочных документов и руководств пользователя предметно-ориентированных автоматизированных информационных систем;
- технологии использования предметно-ориентированных автоматизированных информационных систем для решения профессиональных задач;
- принципы построения локальной и глобальной wiki.

Обучающиеся будут уметь:

- объяснять элементы технологий использования предметно-ориентированных автоматизированных информационных систем для решения профессиональных задач;
- использовать справочные документы и руководства пользователя предметно-ориентированных автоматизированных информационных систем для поиска необходимых инструкций;
- использовать wiki для создания гейтовой системы в предметно-ориентированных автоматизированных информационных системах.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- самостоятельного освоения подсистем и модулей предметно-ориентированных автоматизированных информационных систем;
- обучения искусственного интеллекта.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** гейтовая сис-

тема управления проектами, локальная и глобальная wiki.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** прикладной искусственный интеллект, машинное обучение.

**10. Источники:**

1. Формирование систематизированных знаний в корпоративных и глобальных системах: лабораторный практикум / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т; сост.: Г.Г. Куликов, К.А. Ризванов, Д.Г. Шамиданов. Уфа: РИК УГАТУ, 2018. – 57 с.

**11. Типы данных:** графические, текстовые.

**12. Цель кейса:** максимизировать получаемую прибыль и / или минимизировать затраты или время.

**13. Задачи кейса:** научить студента обучать прикладной искусственный интеллект с применением локальной и глобальной wiki.

**14. Описание кейса:**

1. Разработать гейтовую систему управления проектами для предметно-ориентированной автоматизированной информационной системы в локальной wiki. Применив машинное обучение, уменьшить размерность гейтовой системы.

2. Разработать гейтовую систему управления проектами для предметно-ориентированной автоматизированной информационной системы в глобальной wiki. Применив машинное обучение, уменьшить размерность гейтовой системы.

**15. Условия выполнения кейса:** один человек, тестирование на ПК в течение 30 минут.

**16. Критерии оценки:** 4 балла.

# РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ДАННЫХ АБИТУРИЕНТА

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Рыбаков М.А., старший преподаватель кафедры функционального анализа института математики, физики и информационных технологий, ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина».

**3. Адрес электронной почты автора:** mixail08101987@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 01.04.01 Математика.

**5. Учебная дисциплина:** Современные методы распределенного хранения и обработки больших данных.

**6. Темы из РПД:**

1. Аналитические методы обработки больших данных.
2. Методы обработки больших данных на основе искусственных нейронных сетей.

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- современные методы обработки и анализа данных;
- методы обработки больших данных на основе искусственных нейронных сетей.

Обучающиеся будут уметь: разрабатывать структуру искусственной нейронной сети, структуру для хранения данных и модели для работы с большими данными.

Обучающиеся будут владеть навыками:

- проектирования программных продуктов на основе больших данных;
- применения фреймворков для прогнозной аналитики.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** библиотеки языка Python: NumPy, Pandas, Matplotlib, SciPy, TensorFlow, Keras.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные, искусственные нейронные сети.

**10. Источники:**

1. Миркин Б.Г. Введение в анализ данных: учебник и практикум / Б.Г. Миркин. Москва: Издательство Юрайт, 2020. URL: https://urait.ru/bcode/450262;
2. Лаврищева Е.М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е.М. Лаврищева. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. – 432 с. URL: https://urait.ru/bcode/436514;

3. Орельен Ж. Прикладное машинное обучение с помощью Scikit-Learn и TensorFlow: концепции, инструменты и техники для создания интеллектуальных систем. Пер. с англ. СПб: ООО «Альфа-книга»: 2018. – 688 с.: ил.;

4. Мюллер А., Гвидо С. Введение в машинное обучение с помощью Python. Издательство O'Reilly, 2017;

5. Маккини У. Python и анализ данных / пер. с анг. А.А. Слинкина. М.: ДМК Пресс, 2020. – 540 с.: ил.

**11.Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** формирование компетенций, позволяющих успешно решать современные прикладные задачи с использованием цифровых технологий в области анализа данных.

**13. Задачи кейса:**

1. По каждому абитуриенту дать список рекомендуемых для поступления специальностей, т. е., те специальности, на которые он может быть зачислен, исходя из набора и качества своих баллов ЕГЭ.

Структура списка: [id абитуриента, dict], где dict – кортеж, в котором элементами являются id специальностей.

Пример кортежа: ('математика','физика').

2. Для каждой специальности построить рейтинговый список абитуриентов, исходя из общего количества баллов, необходимых для зачисления на специальность.

3. Для каждого абитуриента дать прогнозную аналитику, необходимую ему для правильной оценки своих возможностей при поступлении. Построить прогноз наиболее вероятного зачисления на ту или иную специальность.

4. Сбор статистических данных по абитуриентам, графическая интерпретация полученных результатов.

**14. Описание кейса:**

Разработать интеллектуальную систему для анализа данных абитуриента. В качестве языка программирования выбрать Python. Методы анализа данных реализовать с применением специализированных библиотек Python.

Требования к структуре данных:

1. Создать вложенный список абитуриентов. Каждый абитуриент представляет собой список.

Структура списка для абитуриента: [id, name, region, gender, dict], где id – уникальный идентификатор абитуриента, name – ФИО абитуриента, region – название региона РФ, откуда приехал абитуриент (область, край, республика и т. п.) или цифровое обозначение региона (68 – Тамб. обл., 36 – Воронеж. обл.), gender – пол (муж, жен), dict – словарь, в котором ключами заданы названия предметов, а значениями – баллы. Пример словаря: {'математика':'55','физика':'35'}.

2. Создать вложенный список специальностей. Каждая специальность представляет собой список.

Структура списка для специальностей: [id, name, level, form, dict], где id – уникальный идентификатор специальности, name – название специальности, level – уровень образования, form – форма обучения, dict – словарь, в котором ключами заданы названия предметов, которые необходимы для поступления на данную специальность, а значениями – баллы для поступления на данную специальность (пороговое значение). Пример словаря: {'математика':'26','физика':'24'}.

**15. Условия выполнения кейса:** выполняется в рамках лабораторной работы по курсу.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТРАССЫ ПРОКЛАДКИ ВОЛП МЕЖДУ ДВУМЯ НАСЕЛЕННЫМИ ПУНКТАМИ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Сафин И.Ш., кандидат технических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ».

**3. Адрес электронной почты автора:** ildar17s@yandex.ru

**4. Образовательная программа:** 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

**5. Учебная дисциплина:** Основы проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛП.

**6. Темы из РПД:**

1. Основы проектирования сооружений связи.
2. Предмет и задачи курса «Строительство, проектирование, монтаж и техническая эксплуатация ВОЛС».
3. Нормы проектирования и руководящие документы для проведения проектных работ. Критерии выбора трассы прокладки ВОК.
4. Ознакомление с ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»».
5. Понятие о геодезической разбивочной основе с применением ПО ««Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»».

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- действующие отраслевые нормативы, определяющие требования к параметрам работы оборудования, каналов и трактов, навыки работы с ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»»;
- нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов связи.

Обучающиеся будут уметь:

- вести техническую, оперативно-техническую и технологическую документацию по установленным формам;
- осуществлять проверку качества работы оборудования и средств связи;
- применять принципы построения технического задания при автоматизации проектирования средств и сетей связи и их элементов; структуру и основы подготовки технической и проектной документации, применять полученные знания при выполнении практических работ с использованием ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»».

Обучающиеся будут владеть навыками:

- выбора и использования соответствующего тестового и измерительного оборудования, использования программного обеспечения оборудования при его настройке, применения полученных знаний при выполнении практических работ с использованием ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»»;
- метода анализа при выявлении преимуществ и недостатков проектных решений, с использованием данных, полученных при решении в ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»».

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** новые производственные технологии: микроэлектроника и нанотехнологии.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные, искусственный интеллект и компоненты робототехники и сенсорики.

**10. Источники:**

1. «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»» https://vols.expert/configurator/;
2. Публичная кадастровая карта https://rr-map.ru/?zoom=8;
3. Информационно-правовой портал нормативной литературы Гарант.ру https://base.garant.ru/70222326/;
4. Справочная правовая система «Консультант Плюс», база нормативной литературы http://www.consultant.ru/.

**11. Типы данных:** графические, текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** не представлено.

**13. Задачи кейса:**

1. Ознакомление с принципами передачи информации по оптическим световодам, с особенностями современных технологий прокладки и монтажа волоконно-оптических кабелей связи, с методами измерений на ВОЛС, с путями повышения надежности волоконно-оптических линий связи. При изучении предмета «Основы проектирования, строительства и эксплуатации ВОЛП» на практических и лабораторных занятиях обучающиеся используют ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»». Изучение этих программ позволяет более подробно изучить материалы предмета.
2. Формирование знаний, умений и навыков, позволяющих самостоятельно выполнять проектирование волоконно-оптических линий связи на междугородних, зоновых, местных, локальных сетях связи, производить моделирование сетей и изучать его характеристики, организовывать работу по строительству ВОЛС, а также грамотно эксплуатировать такие линии. ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»» помогает в изучении основ проектирования, выбора оборудования и материалов при строительстве сетей ВОЛП.

**14. Описание кейса:**

В ходе выполнения практического задания студент знакомится с технологией проектирования трассы прокладки волоконно-оптического кабеля. Для этого он с помощью ПО «Конфигуратор решений «ВОЛС. Эксперт»» выполняет подготовку схемы прокладки волоконно-оптического кабеля на картах / спутниковых фотографиях сервисов Google Maps, Яндекс.Карты.

Процесс создания конфигурации «по карте» состоит из следующих шагов:

- определение топологии кабельной линии;
- нанесение меток узлов;
- нанесение трасс прокладки кабелей;
- указание свойств участков трасс;

- указание начальной точки;
- указание конечной точки (точек);
- прокладка кабелей.

В каких-то случаях веб-карты могут быть недостаточно информативны. Например, при построении кабельной линии может возникнуть необходимость учитывать не только характер и особенности местности и существующих на ней объектов, но и наличие выделенных участков, их назначение, собственников и т. п. В этом случае можно воспользоваться кадастровой разметкой.

Программное обеспечение позволяет подбирать технологическое оборудование, сохранять и сметы, и спецификации, оформленные по стандарту ЕСКД, для последующего использования в проекте. По окончании работы обучающийся сохраняет чертежи в формате растровой графики *.png или в CAD-совместимом векторном формате *.dxf.

Целевые установки и результирующие задачи

По итогам практического задания пользователь готовит чертежи созданной схемы в виде рисунка в формате *.png или в CAD-совместимом векторном формате *.dxf. Сохраняет сметы и спецификации, оформленные по стандарту ЕСКД, для последующего использования в проекте.

Последовательность выполняемых операций:

1. Ознакомиться с интерфейсом программы, встроенными инструментами.
2. Для начала работы требуется зарегистрироваться на ресурсе vols.expert, для чего ввести в диалоговом окне логин, пароль и некоторые дополнительные данные профиля пользователя.
3. До начала создания конфигурации необходимо присвоить имя соответствующего проекта.
4. Произвести пользовательские настройки: запас ОК на монтаж муфт, запас ОК на прокладку, запас количества ОВ в ОК и т. п.
5. Ввод данных по «карте». В общем случае предполагается, что все имеющие значение для построения кабельной линии объекты достаточно достоверно отображены на картах сервиса OpenStreetMap или картах / спутниковых фотографиях сервисов Google Maps, Яндекс.Карты.
6. Обучающийся определяется с топологией кабельной линии. Программа поддерживает две топологии кабельной линии: древовидную или кольцевую.
7. Вдоль расположения трассы производится расположение меток узлов. В узлах могут располагаться муфты, соответствующие начальной и конечной точкам, а также муфты на стыках строительных длин и в местах ветвления кабельной линии.
8. Схема расположения трассы ВОЛП на земельном участке, при необходимости с учетом кадастрового плана территории.
9. После расстановки узлов, нанесения трасс, обозначения начальной и конечных точек, присвоения всем элементам конфигурации требуемых свойств, производится прокладка кабелей.
10. Созданная в программе конфигурация сохраняется пользователем.
11. Формирование спецификации оборудования производится по заранее произведенным настройкам и установленным меткам узлов.
12. Пользователь сохраняет чертежи, сметы и спецификации.

# ПОДБОР И ФОРМИРОВАНИЕ КОМАНДЫ ПРОЕКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

**1. Тип кейса:** прикладной.

**2. ФИО, звание, должность, место работы авторов:**

Смирнова П.В., кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова»,

Штрафина Е.Д., старший преподаватель кафедры информационных технологий и управляющих систем, ГБОУ ВО МО «Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова».

**3. Адреса электронной почты авторов:** smirnova@ut-mo.ru, shtrafina@ut-mo.ru

**4. Образовательные программы:** 38.03.05 Бизнес-информатика, направленность «Электронный бизнес»; 09.03.03 Прикладная информатика, направленность «Прикладная информатика в системах управления».

**5. Учебные дисциплины:** 38.03.05 Бизнес-информатика – Управление ИТ-проектами; 09.03.03 Прикладная информатика – Экспертные системы в управлении.

**6. Темы из РПД:** 38.03.05 Бизнес-информатика – «Системы поддержки принятия управленческих решений»; 09.03.03 Прикладная информатика – «Применение нейронных сетей в управлении».

**7. Цифровые компетенции:**

Для 38.03.05 Бизнес-информатика:

Трудовые действия: (обучающийся) взаимодействует с другими людьми для достижения поставленных целей;

Необходимые умения: (обучающийся) организует коммуникацию и кооперацию с использованием цифровых средств;

Необходимые знания: (обучающийся) коммуницирует и осуществляет кооперацию в цифровой среде.

Для 09.03.03 Прикладная информатика:

Трудовые действия: (обучающийся) использует современные методики описания бизнес-процессов на основе исходных данных для разработки модели бизнес-процессов;

Необходимые умения: (обучающийся) применяет современные подходы и стандарты автоматизации организации, методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов для описания бизнес-процессов на основе исходных данных;

Необходимые знания: (обучающийся) анализирует методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов, инструменты и методы моделирования бизнес-процессов.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** экспертные системы.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** искусственный интеллект.

**10. Источники:**


1. Ясницкий Л.Н. Интеллектуальные системы: учебник / Л. Н. Ясницкий. 2-е изд. Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 224 с. ISBN 978-5-00101-897-1. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https://e.lanbook.com/book/151510;
2. Лабораторный практикум по ИИ. https://www.lbai.ru/;
3. Пособие «Основы общей и медицинской психологии». http://www.s-psy.ru/obucenie/kurs-psihologii/lechebnii/posobie-osnovy-obsej-i-medicinskoj-psihologii/posobie-osnovy-obsej-i-medicinskoj-psihologii-cast-3;
4. Александрова Ю.Н. Анализ профессиональной пригодности кандидата на основе нейронных сетей / Ю.Н. Александрова. Текст: электронный // Интернет-журнал «Науковедение», 2014. – № 1. URL: https://znanium.com/catalog/product/471562;
5. Андрейчиков А.В. Интеллектуальные информационные системы и методы искусственного интеллекта: учебник / А.В. Андрейчиков, О.Н. Андрейчикова. Москва: ИНФРА-М, 2021. – 530 с. + дополнительные материалы [Электронный ресурс]. (Высшее образование: Магистратура). DOI 10.12737/1009595. - ISBN 978-5-16-014883-0. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1009595. Режим доступа: по подписке;
6. Перфильев Д.А. Интеллектуальные системы поддержки принятия решений: учеб. пособие / Д.А. Перфильев, К.В. Раевич, А.В. Пятаева. Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2018. – 136 с. ISBN 978-5-7638-4011-7. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1032190. Режим доступа: по подписке;
7. Брагина З.В. Информационное моделирование бизнеса / З.В. Брагина, В.Н. Ершов, А.Р. Денисов. Кострома: КГУ им. Н.А. Некрасова, 2009. – 120 с. ISBN 978-5-7591-0985-3. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/453667. Режим доступа: по подписке;
8. Масленникова О.Е. Основы искусственного интеллекта: учеб. пособие / О.Е. Масленникова, И.В. Гаврилова. 3-е изд., стер. Москва: ФЛИНТА, 2019. – 283 с. ISBN 978-5-9765-1602-1. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/1034902. Режим доступа: по подписке;
9. Лисьев Г.А. Технологии поддержки принятия решений [электронный ресурс]: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, И.В. Попова. 2-е изд., стереотип. Москва: ФЛИНТА, 2011. – 133 с. ISBN 978-5-9765-1300-6. Текст: электронный. URL: https://znanium.com/catalog/product/454427. Режим доступа: по подписке.


**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые / закрытые и т. д.

**12. Цель кейса:** формирование навыков разметки данных для нейронной сети для подбора участников команды проекта и представление команды заказчику.

**13. Задачи кейса:**

1. Изучение принципов функционирования нейронных сетей и работы нейросимулятора lbai.ru.
2. Формирование навыков:
    - определения ключевых параметров модели;
    - разработки оценочных шкал;
    - навыков разметки данных;
    - обучения нейронной сети на основе обучающей выборки;
    - выполнения проверки работоспособности нейронной сети;
    - представления результатов исследования.

**14. Описание кейса:**

Суть кейса – описание последовательности заданий, которые необходимо выполнить обучающемуся,

перечисление конкретных цифровых инструментов, цифровых технологий, применяемых при выполнении кейса.

1. На основе литературных источников определить основные параметры (темпераменты) участников проекта;
2. Разработка анкеты для определения темперамента будущих участников проекта;
3. Определить соответствующие шкалы и подготовить выборку для обучения нейронной сети (нейросимулятор www.lbai.ru);
4. Провести анкетирование группы претендентов на участие в проекте;
5. Загрузить результаты анкетирования в нейросимулятор и составить прогноз на выбор участников проекта.

**15. Условия выполнения кейса:**

Методические указания по организации работы (оптимальный размер группы, общие рекомендации).

Кейс выполняется в малых группах численностью 2–3 человека.

Каждая группа создает поле групповой работы, используя сервис Padlet или аналогичный сервис по согласованию с преподавателем.

Этап 1. Подготовка информации

Изучение теоретического материала о подходах к подбору команды ИТ-проекта с позиций (ряда характеристик), о проектировании нейронных сетей, о принятии управленческих решений на основе рекомендаций нейронной сети, формирование группы.

Этап 2. Определение ключевых параметров

На основе изученного теоретического материала группа определяет ключевые параметры (характеристики) кандидатов в команду проекта. Представить перечень ключевых параметров и оценочные шкалы для каждого параметра.

Этап 3. Разметка данных

Представить таблицу в формате .xls, содержащую размеченные данные для формирования обучающей выборки.

Этап 4. Подготовка нейронной сети

Обучить нейронную сеть на основе обучающей выборки. Выполнить проверку работоспособности нейронной сети.

Этап 5. Использование прогностической модели

Загрузить результаты анкетирования в нейронную сеть и сформировать прогноз по кандидатам в команду проекта. Представить прогноз в табличном виде.

Этап 6. Подготовка отчета и оформление результатов

Группа представляет отчет о проделанных этапах в виде доклада и презентации.

**16. Критерии оценки:**

Критерии успешного выполнения кейса:

- представление группового доклада и презентации (оценивается участие в докладе и во владении материалом всех членов малой группы);
- корректное решение поставленной задачи;

- полнота и достоверность решения задачи.

Оценка за решение кейса:

«Зачтено»

По всем этапам представлены корректные таблицы или иные документы. Нейронная сеть проходит проверку на работоспособность. Презентация составлена грамотно и неизбыточно. В ходе доклада все участники группы демонстрируют теоретические знания и отвечают на вопросы преподавателя, выполняющего роль заказчика проекта.

«Незачтено»

Отчетные таблицы или иные документы представлены не по всем этапам или составлены некорректно. Нейронная сеть не проходит проверку на работоспособность. В ходе доклада участники группы не демонстрируют достаточных теоретических знаний, не отвечают на вопросы преподавателя, выполняющего роль заказчика проекта.

# ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СТАНДАРТНЫМИ КРЕПЕЖНЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Урывко А.А., преподаватель, АНОО ВО «Научно-технологический университет «Сириус».

**3. Адрес электронной почты автора:** uryvko.aa@talantiuspeh.ru

**4. Образовательная программа:** 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

**5. Учебная дисциплина:** Инженерная компьютерная графика.

**6. Тема из РПД:** Изображение соединений деталей.

**7. Цифровые компетенции:**

Студенты ознакомятся с основными источниками информации и ресурсами сети Интернет для решения задач в профессиональной и смежных областях.

Студенты смогут проектировать соединения деталей с использованием цифровых инструментов, таких как Компас 3D, SolidWorks и т. п.

Студенты будут понимать основы 2D и 3D моделирования, основываясь на знаниях, полученных на семинарских занятиях.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:**

- Компас 3D – САПР среднего уровня для выполнения 2D и 3D изделий;
- Веб-сервис viewstl.com – для просмотра готовых 3D изделий;
- Polygion X – программа для подготовки задания для 3D принтера.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:**

- Moodle, Kaiten, Jira – системы для совместной работы;
- Яндекс.Телемост, MS Teams – системы для онлайн-встреч.

**10. Источники:**

1. https://viewstl.com;
2. https://docs.cntd.ru;
3. https://kompas.ru/;
4. https://www.thingiverse.com/.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые, графические, открытые данные.

**12. Цель кейса:** сформировать навыки проектирования соединений деталей на основе заданных чертежей с применением цифровых инструментов.

**13. Задачи кейса:**

1. Использовать цифровые инструменты для выполнения проектирования.
2. Приобрести навыки публичной защиты проектов с использованием «сквозных» технологий для ВКС (Яндекс.Телемост), аппаратных средств (сенсорные панели).
3. Развить навыки командной работы посредством использования Kanban-досок и Scrum-сервисов.

**14. Описание кейса:**

Этапы:

- студенты делятся на мини-группы;
- каждой группе выдается пакет документов с чертежами и спецификациями на детали;
- студенты в группах обсуждают, какие типы соединения по ГОСТ они будут использовать в проекте;
- на основе данных, полученных из пакета документов, выполняют чертеж соединений;
- на основе чертежа проектируют 3D модели соединений и соединяемых деталей;
- в системе Компас 3D, используя возможность «Сборка», выполняют соединения всех спроектированных деталей;
- с помощью системы Polygon X подготавливают задания для 3D принтера с последующей печатью всех деталей.

Результат:

- распечатанные на 3D-принтере модели соединений и соединяемых элементов;
- чертежи всех моделей с соблюдением стандартов ЕСКД;
- 3D-модели всех деталей в широко используемом формате для хранения трехмерных моделей объектов *.stl;
- понимание, в каких случаях применяется то или иное соединение.

Варианты:

- северная стойка БГ-СД-42U;
- серверная стойка ЦМОСТК-33;
- щит навесной IEK ЩРН 12;
- щит навесной IEK ЩРН 48;
- щит распределительный навесной ЩРнМ-2.

**15. Условия выполнения кейса:**

Мини-группа (2–3 студентов) в сервисе для совместной работы (Kaiten) создает план работы. Руководитель мини-группы распределяет и закрепляет в Kaiten задачи среди остальных участников. Защита происходит в онлайн-формате (Яндекс.Телемост) или очно с распечатанными на 3D принтере деталями, а также подготовленной презентацией в системе PowerPoint или аналогичных.

# ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННЫЙ ПРОЕКТ

**1. Тип кейса:** практическое задание.

**2. ФИО, звание, должность, место работы автора:**

Шигапов З.Г., кандидат физико-математических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ».

**3. Адрес электронной почты автора:** zgamirsh@mail.ru

**4. Образовательная программа:** 09.03.03 Прикладная информатика.

**5. Учебная дисциплина:** Интеллектуальные информационные системы.

**6. Темы из РПД:**

1. Однослойные и многослойные нейронные сети.
2. Алгоритмы решения задач с помощью нейронных сетей.
3. Нейропакеты – современный интеллектуальный инструмент исследователя.
4. Типичные задачи в области менеджмента (задача классификации, задача прогнозирования).

**7. Цифровые компетенции:**

Обучающиеся будут знать:

- программное обеспечение для анализа данных и программирования;
- решения практических проблем на основе искусственных нейронных сетей.

Обучающиеся будут уметь:

- использовать язык программирования высокого уровня (язык Python с библиотеками NumPy, Pandas, Scikit-Learn, OpenCV, TensorFlow);
- пакеты для нейросетей;
- ИКТ для совместной (командной) работы и общения, создания, редактирования нового контента, решения концептуальных, технических и практических проблем (GitHub, MS Teams, Zoom, Skype).

Обучающиеся будут владеть навыками:

- программирования для решения профессиональных задач, обработки информации и данных для сбора и первичной обработки эмпирических данных, эмпирического анализа и визуализации данных;
- скачивания и / или переноса данных в программную среду для дальнейшего анализа.

**8. Узкоспециализированные цифровые отраслевые технологии, представленные в кейсе:** не представлено.

**9. Универсальные «сквозные» цифровые технологии, представленные в кейсе:** большие данные, нейротехнологии и искусственный интеллект.

**10. Источники:**

1. База данных инновационных проектов КНИТУ-КАИ конкурса «50 лучших инновационных проектов для РТ» https://kai.ru/web/upravlenie-nauchno-issledovatelskih-rabot;
2. База данных проектов Инвестиционно-венчурного фонда Республики Татарстан (по согласованию) https://ivf.tatarstan.ru/index.htm/news/2032689.htm;
3. База данных проектов Фонда содействия инновациям (по согласованию) https://fasie.ru.

**11. Типы данных:** текстовые, числовые.

**12. Цель кейса:** сформировать базовые навыки работы с нейронными сетями для решения управленческой задачи – отбора перспективных инновационных проектов университета для инвестирования.

**13. Задачи кейса:**

1. Провести предварительную обработку данных инновационных проектов.
2. Применить навыки программирования на основе Python для моделирования нейронной сети Кохонена.
3. Применить нейропакеты для моделирования нейронных сетей.
4. Использовать цифровые технологии для получения практических результатов (решение задачи кластеризации инновационных проектов для инвестирования).

**14. Описание кейса:**

Процесс отбора инновационного проекта для инвестирования включает этап Due diligence (процесс «тщательного изучения» проекта). Данный этап рассматривает все аспекты состояния рынка в целом, возможности, которые открывает реализация инновационного проекта, построения бизнеса.

Кейс направлен на формирование цифровых компетенций на основе использования нейронных сетей для решения задачи классификации инновационных проектов для привлечения инвестиций.

В ходе выполнения практического задания студент осваивает знания, умения и навыки работы по практическому использованию нейронных сетей. Такой подход к организации образовательного процесса обеспечит дополнительную мотивацию со стороны обучающегося: студент знакомится с интеллектуальными методами в менеджменте.

**15. Условия выполнения кейса:**

Кейс выполняется в группах (4–5 человек), каждый из которых выполняет (отвечает) за выполнение определенной задачи и несет ответственность за общекомандный результат.

Предварительная подготовка предполагает проведение лабораторных работ «Применение карты Кохонена для классификации на языке Python» и «Кластеризация с помощью нейронных сетей в среде MATLAB».

Задание обучающимся предполагает реализацию трех этапов:

1. Информационный (планирование и организация работы, сбор и подготовка данных к анализу);
2. Аналитический (анализ данных и их визуализация);
3. Интерпретация и подготовка отчета.

Реализация информационного этапа осуществляется в следующей последовательности:

- изучить предметную область венчурного инвестирования инновационных проектов;
- предварительная обработка данных (сбор данных, анализ и преобразование данных, отбор пере-

менных, обучающая и тестовая выборки, идентификация выходных параметров). Базой данных являются инновационные проекты университета, участвующие в конкурсах инвестиционно-венчурного фонда Республики Татарстан, Фонда содействия инновациям;

- определение критериев успеха инвестиций.

Реализация аналитического этапа осуществляется в следующей последовательности:

- определить составляющие входного вектора X;
- установить вектор Y таким образом, чтобы его компоненты представляли собой ответ на поставленную задачу;
- выбрать количество слоев сети и нейронов в каждом слое. При этом числа нейронов во входном и выходном слоях определяются размерностями векторов, соответственно и Y. При использовании сети Кохонена размерность выхода определяется количеством требуемых классов (групп), на которые должна быть разделена вся совокупность;
- оценить диапазоны изменения входов и выходов, а при необходимости произвести нормировку входных данных;
- обучить нейронную сеть тем или иным образом, т. е. подобрать параметры сети (значения весов), чтобы минимизировать ошибку обучения;
- приступить к работе с обученной нейронной сетью, подав на вход сети значение оцениваемого вектора X.

Реализация этапа интерпретации и подготовки отчета предполагает подготовку отчета-презентации проекта.

Ожидаемые результаты

Кейс требует привлечения достаточно большого объема конкретного материала из предметной области – коммерциализация инновационных проектов. Здесь обучающийся должен освоить предварительную обработку данных.

В результате выполнения кейса обучающиеся получат:

- практический опыт применения знаний и умений, приобретенных на курсе «Интеллектуальные информационные системы»;
- опыт активного группового использования цифровых инструментов в профессиональной деятельности;
- навыки использования открытых данных и инструментов цифровой экономики;
- способность организации работы в группе с использованием облачных информационных технологий и применением программных продуктов.

УНИВЕРСИТЕТ
ИННОПОЛИС

# ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ПРОФИЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН

учебное пособие

Сборник кейсов и практических заданий по развитию цифровых компетенций обучающихся по программам среднего профессионального и высшего образования

Публикуется в авторской редакции

Подписано в печать 12.12.2022. Формат 170x240 1/16.
Бумага мелованная. Печать офсетная.
Гарнитура «Montserrat». Усл.-печ. л. 29,8.
Тираж 55 экз. Заказ 08-23/12-1
Отпечатано с готового оригинал-макета
в ООО «Логос-пресс»
420108, г. Казань, ул. Портовая, 25а
Тел./факс (843) 231-05-46, 231-08-71, 231-04-19
E-mail: citlogos@mail.ru
www.logos-press.ru

Университет Иннополис
г. Казань

ISBN 978-5-00205-054-3

