Аннотации рабочих программ

Бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) программы: «Проектирование, разработка, внедрение и эксплуатация информационных систем»

Блок 1.Дисциплины (модули)

Обязательная часть

|  |
| --- |
| Б1.О.01 История России  Географические рамки курса Российской истории. История как наука. Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX-первой трети XIII в. Государство Русь до начала XIII в. Народы и политические образования на территории современной России в древности. Русь в конце X-начале XIII в. Особенности общественного строя в период Средневековья в странах Европы и Азии. Евразийское пространство. Русские земли в середине XIII-XV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Европа и мир в эпоху позднего средневековья. Европа и мир в эпоху Позднего Средневековья. Формирование единого русского государства в XV в. Древнерусская культура. Мир к началу эпохи Нового времени. Россия в начале XVI в. Россия в начале XVI в. Мир к началу эпохи Нового времени. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI-XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Россия в XVII в. Ведущие страны Европы и Азии, международные отношения. Культура России в XVI-XVII вв. Культура России в XVI-XVII вв. Россия в эпоху преобразований Петра I. Внутренние реформы Петра I. Внешняя политика и военная реформа Петра I. Эпоха "дворцовых переворотов" 1725-1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Эпоха Екатерины II. Россия и мир в XVIII в. Социально-экономическое развитие России в XVIII в. Русская культура XVIII в. Россия первой четверти XIX в. Россия первой четверти XIX в. Внешняя политика. Россия в период правления Александра I. Россия второй четверти XIX в. Общественная мысль в России второй четверти XIX в. Время Великих реформ в России. Европа и мир в XIX в. Великие реформы Александра II. Социально-экономическое развитие России во второй половине XIX в. Общественные и политические движения в России во второй половине XIX в. Россия на пороге XX в. Россия накануне и в годы Первой мировой войны. Россия на пороге XX в. Культура в России XIX — начала XX в. 1917 год: от Февраля к Октябрю. Кризис 1917 г. Российские партии в революции. Гражданская война как особый этап революции. Социально-экономические преобразования большевиков в годы Гражданской войны. Советские идеологические и культурные новации периода Гражданской войны. Гражданская война как особый этап революции. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Россия после Гражданской войны. Периход к НЭПу. Превращение партии большевиков во властную структуру. Социальная политика и ее реализация в 1920-е — 1930-е гг. Внешняя политика Советского Союза. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Начальный период Великой Отечественной войны. Перелом в ходе Великой Отечественной войны. Завершающий период Великой Отечественной войны. В преддверии фашистской агрессии. Обострение международной ситуации. Народная война в тылу противника. Экономика и культура СССР в годы войны. Внешнеполитические аспекты Великой Отечественной войны. Азиатский театр Второй мировой войны. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. СССР в середине 1960-х - 1980-х годов. Нарастание кризисных явлений. Советское общество в послевоенные годы (1945-1964). Социально-экономическое развитие СССР (1965-1991). Внешняя политика СССР в 1945-1985 гг. Развитие культуры и искусства СССР в послевоенный период. Период «перестройки» и распада СССР. Политическое развитие России в 1992-2000 гг. Экономические и социальные проблемы 1990-х гг. Культура России конца XX в. Международная обстановка в 1990-е гг. XX века. Россия в XXI в. Россия в мировой политике конца XX - начале XXI в. Главные общественные проблемы начала XXI в. Экономическое и внутриполитическое развитие России в начале XXI в. Внешняя политика России начала XXI в. |
| Б1.О.02 Экономическая теория  1. Предмет экономической теории и методы экономического анализа.  Экономические агенты (рыночные и нерыночные). Предмет экономической теории. Основные этапы становления и развития экономической науки. Место экономической теории в системе экономических наук. Основные функции экономической науки. Связь экономики и экономической политики, теории и практики.  Собственность и хозяйствование: структура прав, согласование обязанностей, экономические интересы, цели и средства предмет экономического анализа.  Экономические блага и их классификация. Потребности и их структура. Безграничность человеческих потребностей. Ресурсы: классификация, проблема ограниченности.  Методы экономического анализа. Формальная логика как основной метод экономической науки. Экономико-математические методы. Экономическое моделирование. Краткосрочный и долгосрочный периоды в экономическом анализе.  2. Выбор и ограничения в экономике.  Технологические альтернативы и [кривая производственных возможностей](https://pandia.ru/text/category/krivaya_proizvodstvennih_vozmozhnostej/). Альтернативные издержки (издержки отвергнутых возможностей) и проблема выбора. Экономические ограничения. Цена выбора. Закон возрастающих альтернативных издержек. Незанятость и неполное использование ресурсов. Смещение кривой трансформации. Экономический рост. Проблема выбора оптимального решения. Источники экономического роста.  3. Рыночное хозяйство как форма существования экономики.  Экономические агенты (рыночные и нерыночные). Экономические интересы, цели и средства.  Проблемы координации (согласования) в различных экономических системах (патриархальных, командных, рыночных, смешанных). Разделение труда.  Экономическая обособленность субъектов как условие рыночного обмена. Собственность и обособление. Собственность и редкость благ. Собственность и хозяйственная структура прав, согласование обязанностей. Противоречия собственности. Формы собственности и типы общественных систем: патриархальные, рыночные, командно-административные: характерные признаки, формы организации и использования ресурсов, преимущества и недостатки. Смешанная экономика, ее особенности и преимущества.Конкуренция как форма развития рыночного хозяйства, ее виды.Проблемы становления рыночного хозяйства в [экономике России](https://pandia.ru/text/category/yekonomika_rossii/).  Виды и структура рынков.Основные категории рыночного хозяйства: товар, деньги, спрос, предложение, цена.  4. Основы теории спроса и предложения.  Решения потребителей: потребности и спрос. Цена спроса. Закон спроса. Кривая спроса. Линейная функция спроса.  Спрос и предельная полезность. Эффект дохода и эффект замещения.  Решения производителей: предложение. Цена предложения. Закон предложения. Кривая предложения. Линейная функция предложения. Издержки и предложение.  Индивидуальный и рыночный спрос и предложение. Рыночное равновесие. Цена равновесия. Модель частичного рыночного равновесия.  Излишки потребителя и производителя. Налоги и излишек потребителя.  5. Основы теории производства.  Предпринимательская деятельность и ее организационно-правовые формы  Предпринимательство без образования юридического лица. Фирма как юридическое лицо. Основные функции и цели фирмы. Организационно-правовые формы предприятий в России: хозяйственные общества и товарищества, [общества с ограниченной ответственностью](https://pandia.ru/text/category/obshestva_s_ogranichennoj_otvetstvennostmzyu__ooo_/), [акционерные общества](https://pandia.ru/text/category/aktcionernie_obshestva/) открытого и закрытого типа, производственные кооперативы. Дочерние и зависимые предприятия. Государственные предприятия. Организационно-правовые формы предприятий в разных отраслях. Особенности [предпринимательской деятельности](https://pandia.ru/text/category/predprinimatelmzskaya_deyatelmznostmz/) в России. Проблемы приватизации. Роль малого бизнеса. Процесс производства и его факторы  Капитал, его [кругооборот](https://pandia.ru/text/category/krugooborot/) и оборот. Основной и [оборотный капитал](https://pandia.ru/text/category/oborot_kapitala/), время и скорость оборота. Краткосрочный и долгосрочный периоды производства. Экономическая сущность основных фондов и их классификация. Виды оценок основных фондов. Износ основных фондов. Физический и моральный износ. Амортизация основных фондов. Ускоренная амортизация. Оборотные средства и их классификация. Нормирование [оборотных средств](https://pandia.ru/text/category/oborotnie_sredstva/) и показатели их использования. Производственная функция. Производительность факторов производства. Технология производства товара. Закон убывающей предельной производительности. Эффект масштаба. Оптимальный размер предприятия. Размеры предприятий в зависимости от отрасли производства.Издержки производства и себестоимость продукции. Доход и прибыль фирмы  6. Конкуренция и монополия.  Конкуренция: понятие, виды, методы конкурентной борьбы. Совершенная конкуренция: понятие, условия существования. Поведение фирмы при совершенной конкуренции в [краткосрочном периоде](https://pandia.ru/text/category/kratkosrochnij_period/). Максимизации прибыли и минимизация убытков. Долгосрочное конкурентное равновесие фирмы.Фирма в условиях [несовершенной конкуренции](https://pandia.ru/text/category/nesovershennaya_konkurentciya/)  Причины образования и формы монополий. Чистая монополия, ее характерные признаки. Определение цены и объема производства на рынке монополии. Естественные монополии и регулирование их деятельности. Ценовая дискриминация. Антимонопольное законодательство и регулирование деятельности монополий. Особенности российского [монополизма](https://pandia.ru/text/category/monopolizm/). Олигополия: характеристика и место в современной экономике. Формы поведения фирм в условиях олигополии. Стратегии [ценообразования](https://pandia.ru/text/category/tcenoobrazovanie/) на рынке олигополии. Олигополия в российской экономике. Монополистическая конкуренция. Общие черты и отличия совершенной и монополистической конкуренции. Условия максимизации прибыли и оптимизации объемов производства при монополистической конкуренции. Основные виды конкурентной борьбы в условиях монополистической конкуренции. Монополистическая конкуренция в России. Цены и виды цен в РФ. Ценообразование на российском предприятии. Ценовая стратегия фирмы.  7. Рынки ресурсов.  Рынок ресурсов и формирование доходов. Рынок ресурсов: понятие, условия существования, структура. Спрос и предложение на рынке ресурсов: [детерминанты](https://pandia.ru/text/category/determinant/) спроса и предложения, эластичность. Цены ресурсов как основа факторных доходов. Предельный продукт фактора производства, предельный доход от ресурса, предельные издержки на ресурс. Влияние изменения цен ресурсов на объем производства. Оптимальное соотношение ресурсов. Правило оптимизации спроса на ресурсы. Оптимальное сочетание факторов производства и максимизация прибыли.  Рынок труда и [заработная плата](https://pandia.ru/text/category/zarabotnaya_plata/). Рынок труда: понятие, условия существования. Спрос и предложение рабочей силы. Кривые спроса и предложения на труд. Виды рынков труда. Заработная плата как цена труда. Рыночные и нерыночные основы [дифференциации](https://pandia.ru/text/category/differentciya/) заработной платы. Инвестиции в человеческий капитал. Минимальная заработная плата и ее влияние на спрос и предложения труда. Формы и системы заработной платы. Тарифная система и ее роль в организации заработной платы. Государственное регулирование заработной платы. Отраслевые особенности формирования заработной платы. Дифференциация заработной платы по отраслям и сферам экономики России. Заработная плата и материальные льготы. Отраслевые особенности организации рабочего места и требований к рабочей силе. Условия отдыха и отраслевые особенности обеспечение условий восстановления трудовых возможностей работников. Особенности условий труда в районах Крайнего Севера страны.  Рынки природных ресурсов. Рынки природных ресурсов: особенности и структура. Ограниченность ресурсов и ценообразование. Земля как фактор производства. Земельная рента: сущность, виды, условия образования. Цена земли и факторы, ее определяющие. Рента и [арендная плата](https://pandia.ru/text/category/arendnaya_plata/).Рынок капитала и процент. Необходимость и возможность существования рынка капиталов. Структура рынка капитала. Спрос и предложение на рынке капиталов. Ссудный процент. Номинальная и реальная ставка процента. Дисконтированная стоимость. Предпринимательский доход и экономическая прибыль.  8. Национальная экономика как единое целое.  Макроэкономика. Специфика макроэкономического анализа. Макроэкономика и микроэкономика, отличительные особенности. Основные задачи и методы исследования на макроуровне. Кругооборот доходов и продуктов. Макроэкономические показатели и методы их измерения. Система [национальных счетов](https://pandia.ru/text/category/natcionalmznie_scheta/), ее значение. Валовой [национальный продукт](https://pandia.ru/text/category/natcionalmznij_produkt/) (ВНП), валовой внутренний продукт (ВВП). ВНП и ВВП по доходам и по расходам. Чистый национальный продукт, [национальный доход](https://pandia.ru/text/category/natcionalmznij_dohod/). Личный доход, личный [располагаемый доход](https://pandia.ru/text/category/dohod_raspolagaemij/). Потребительские расходы и сбережения. Взаимосвязь показателей. ВВП номинальный и реальный. Дефлятор ВВП.  9. Макроэкономическое равновесие.  Понятие макроэкономического равновесия. Модели макроэкономического равновесия. Классическая модель саморегулирования экономики. Причины нарушения и механизмы восстановления равновесия в классической модели. Кейнсианская модель макроэкономического равновесия. Потребление и сбережение, факторы, их определяющие. Предельная и средняя склонность к потреблению и сбережению. Инвестиции, их виды, факторы, влияющие на инвестиции. Правительственные расходы, их воздействие на экономику. Влияние мировой экономики на макроэкономическое равновесие. Мультипликативный эффект. о необходимости регулирования экономики правительством. Классическая и [кейнсианская](https://pandia.ru/text/category/kejsianstvo/) теории макроэкономического равновесия: общее и особенное. Использование идей классической и кейнсианской школ для решения проблемы экономического развития в России.  10. Нарушения макроэкономического равновесия.  Цикличность развития экономики  ВВП реальный и потенциальный. Измерение экономического развития, темпы экономического роста. Факторы и типы экономического роста. Факторы, дестабилизирующие экономику: цикличность развития, инфляция, [безработица](https://pandia.ru/text/category/bezrabotitca/). Виды экономических циклов. «Дело»вой цикл, его фазы. «Длинные волны» в экономике. Структурные кризисы. Цикличность развития отдельных отраслей экономики. Воздействие государства на экономический цикл. Структурная перестройка экономики в современных условиях. Экономический кризис в России: причины, последствия, возможности выхода.Занятость и безработица. Занятость: понятие и измерение. Полная занятость. Безработица: понятие, виды, причины. Уровень безработицы. Уровень безработицы по отраслям экономики и регионам страны. Влияние занятости на ВВП. Закон Оукена. Государственное регулирование занятости. Социальное обеспечение безработных. Фонд занятости в РФ, его формирование и использование.  Инфляция. Инфляция: понятие и причины. Измерение инфляции, индексы Лайсперса и Пааше. Инфляция спроса и предложения. Инфляционный рост цен по отдельным товарам. Воздействие инфляции на ВВП. Инфляция и безработица, их взаимосвязь. Кривая Филипса. Социально-экономические последствия инфляции. Необходимость и возможности борьбы с инфляцией. Антиинфляционная политика, ее эффективность и последствия. Особенности инфляции и антиинфляционной политики в России.  11. Государственное регулирование экономики.  Основные функции правительства, исторические этапы развития государственного воздействия правительства на экономику. Теоретические концепции [государственного регулирования](https://pandia.ru/text/category/gosudarstvennoe_regulirovanie/) экономики. Необходимость и возможности [государственного регулирования экономики](https://pandia.ru/text/category/gosudarstvennoe_regulirovanie_yekonomiki/). Формы и методы государственного регулирования. Правовые, административно-командные и экономические методы. Основные направления экономической политики: кредитно-денежная, финансовая, социальная, внешнеэкономическая. Правительственные программы, их виды, роль и эффективность. Границы государственного регулирования рыночной экономики. Функции государства в переходной экономике.  12. Международные аспекты развития экономики.  Понятие мирового хозяйства и закономерности его развития. Открытая и [закрытая экономика](https://pandia.ru/text/category/zakritaya_yekonomika/). Валюта и [валютный курс](https://pandia.ru/text/category/valyutnij_kurs/). Виды валют и валютного курса. Фиксированный и плавающий курсы валюты. Паритет покупательной способности. Факторы, влияющие на валютный курс. |
| К.М.02.01 Иностранныйязык  1. «Illnesses and their Treatment».  Грамматика: Предлоги времени. Артикли. Множественное число существительных. Вопросительные предложения. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «IllnessesandtheirTreatment»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  2. «Way of life and character».  Грамматика: притяжательный падеж. Неопределенно-личные местоимения. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «Wayoflifeandcharacter»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  3. «Entertainment».  Грамматика: утвердительное предложение в косвенной речи с глаголом tosay. Артикль с абстрактными существительными. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «Entertainment»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  4. «English Language Training Institute»  Грамматика: Модальныеглаголы. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «EnglishLanguageTrainingInstitute»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  5. «MyFlat».  Грамматика: Косвенная речь. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «MyFlat»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  6. «Dates and Times».  Грамматика: How to pronounce dates. How to say the timе. PresentSimpleTense. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «DatesandTimes»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  7. «Countries and Continents».  Грамматика: Present Continuous Tense. Артикли с географическими названиями. Degreesofcomparison. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «CountriesandContinents»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  8. «Food and Drink».  Грамматика: Grammar revision. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «FoodandDrink»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  9. «Daily Routine».  Грамматика: Collocations with “make” and “do. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «DailyRoutine»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  10. «Universities».  Грамматика: Past Simple Tense, Past Progressive Tense. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «Universities»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  11 «The Russian Federation».  Грамматика: Present Simple Tense, Present Progressive Tense; Present Perfect? PastSimple. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «TheRussianFederation»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  12. «Travelling».  Грамматика: “Had better” or “would rather”. Indirect Speech and the Future in the Past. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «Travelling»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  13. « My Family ».  Грамматика: Imperative Mood. Типы вопросов. PastContinuous. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «MyFamily»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  14.«My City»  Грамматика: Future Simple. Future Continuous. The Passive Voice. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «MyCity»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  15. «Sport and Healthy lifestyle».  Грамматика: Future Perfect. PresentPerfectContinuous. Особенности употребления наречий. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «SportandHealthylifestyle»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  16. «Art and Culture».  Грамматика: Past Perfect Continuous. FuturePerfectContinuous. Количественные и порядковые числительные. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «ArtandCulture»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  № 17. «Science and Computer: The History of the Internet».  Грамматика: Безличные предложения. Степени сравнения прилагательных и наречий. Придаточные времени и условия (FirstConditional). Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «ScienceandComputer: TheHistoryoftheInternet»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  18. «Shopping».  Грамматика: Неличные формы глагола. Употребление глагола в форме FutureinthePast. Употребление придаточных предложений условия и времени. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «Shopping»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  19. «British traditions and customs».  Грамматика: Инфинитив. Множественное число существительных. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «Britishtraditionsandcustoms»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  20. «Myfavouritepets».  Грамматика: Сравнительная конструкция ‘as … as’ и ‘notso…as’. Предлоги места и времени. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  21. «Myjob».  Грамматика: Условные придаточные предложения второго типа (SecondConditional). Сочинительныекоррелятивныесоюзы either... or, neither nor, not only... but also. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «Myjob»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  22. «Weather and Seasons».  Грамматика: The Complex Subject. TheComplexObject. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «WeatherandSeasons»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  23. «Student life».  Грамматика: Употреблениеслов hundred, thousand, million. Слова too и either и их соответствия русским «тоже» и «также» в утвердительных и отрицательных предложениях. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания.  24. «Environmentalproblems».  Грамматика: Особенности употребления наречий. Статичные и динамические глаголы. Тема содержит вокабуляр по изучаемой теме «»; аутентичный текст современного английского языка; тексты сопровождаются вопросами, проверяющими общее понимание и стимулирующими личностно-оценочные высказывания на основе прочитанного, а также изложение понятого материала; задания, направленные на построение небольшого монологического или диалогического высказывания. |
| Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности  1. Понятия здоровья, характеристика компонентов здоровья  Здоровье и здоровый образ жизни. Общие понятия о здоровье. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества. Факторы, способствующие укреплению здоровья. Двигательная активность и закаливание организма. Занятия физической культурой. Психологическая уравновешенность и ее значение для здоровья.  2. Условия жизнедеятельности человека. Организация питания обучающихся  Режим дня, труда и отдыха. Рациональное питание и его значение для здоровья. Влияние двигательной активности на здоровье человека. Закаливание и его влияние на здоровье. Правила личной гигиены и здоровье человека.  3. Негативные факторы  техносферы. Воздействие негативных факторов на человека. Обеспечение безопасности обучающихся во время пребывания в организации, осуществляющей образовательную деятельность  Влияние неблагоприятной окружающей среды на здоровье человека. Основные источники загрязнения окружающей среды. Техносфера как источник негативных факторов. Психологические проблемы, связанные с чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера. Техногенные катастрофы и террористические акции в метрополитене. Чрезвычайные ситуации, связанные с массовым распространением экзотических или особо опасных инфекций среди людей. Обеспечение безопасности обучающихся во время пребывания в организации, осуществляющей образовательную деятельность.  4. Правовые, нормативные и организационные основы охраны труда в организации. Организация медицинских осмотров, в том числе профилактических медицинских осмотров, в связи с занятиями физической культурой и спортом, и диспансеризации, в соответствии с законодательством Российской Федерации. **Обязанности работодателя по обеспечению безопасных условий и охраны труда** Основные обязанности работодателя в сфере охраны труда. Основные направления в работе по охране труда. Организация работы службы охраны труда. Организация контроля за состоянием охраны труда в организации.  **5. Аттестация рабочих мест по условиям труда. Организация обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организации**  Организация медицинских осмотров, в том числе профилактических медицинских осмотров, в связи с занятиями физической культурой и спортом, и диспансеризации, в соответствии с законодательством Российской Федерации.  6. Особенности обеспечения безопасных условий труда в  профессиональной деятельности. Определение оптимальной учебной, внеучебной нагрузки, режима учебных занятий и продолжительности каникул. Профилактика несчастных случаев с обучающимися во время пребывания в организации, осуществляющей образовательную деятельность  Структура законодательства РФ об охране труда. Виды ответственности. Охрана труда женщин. Особенности охраны труда молодежи. Правовое регулирование труда учителя. Особенности обеспечения безопасных условий труда в  профессиональной деятельности. Определение оптимальной учебной, внеучебной нагрузки, режима учебных занятий и продолжительности каникул. Расследование и учет несчастных случаев. Расследование и учет несчастных случаев в образовательных учреждениях  7. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций  Обучение населения защите от чрезвычайных ситуаций. Основные направления деятельности государственных организаций и ведомств Российской Федерации по защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций: прогноз, мониторинг, оповещение, защита, эвакуация, аварийно-спасательные работы, обучение населения. Организация гражданской обороны в образовательном учреждении, ее предназначение. Правила безопасного поведения при угрозе террористического акта, захвате в качестве заложника. Меры безопасности для населения, оказавшегося на территории военных действий. Государственные службы по охране здоровья и безопасности граждан. МЧС России — федеральный орган управления в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Полиция Российской Федерации — система государственных органов исполнительной власти в области защиты здоровья, прав, свободы и собственности граждан от противоправных посягательств. Служба скорой медицинской помощи. Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор России). Другие государственные службы в области безопасности. Правовые основы организации защиты населения Российской Федерации от чрезвычайных ситуаций мирного времени  8. Организация охраны здоровья  Законодательство в сфере охраны здоровья. Основные принципы охраны здоровья. Полномочия федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления в сфере охраны здоровья. Организация охраны здоровья. Профилактика заболеваний и формирование здорового образа жизни  9. Оказание первичной медико-санитарной помощи в порядке, установленном законодательством в сфере охраны здоровья. Обучение педагогических работников навыкам оказания первой помощи  Понятие первой помощи. Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь. Признаки жизни. Общие правила оказания первой помощи. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации». Понятие травм и их виды. Правила первой помощи при ранениях. Правила наложения повязок различных типов. Первая помощь при травмах различных областей тела. Первая помощь при проникающих ранениях грудной и брюшной полости, черепа. Первая помощь при сотрясениях и ушибах головного мозга. Первая помощь при переломах. Первая помощь при электротравмах и повреждении молнией. Первая помощь при синдроме длительного сдавливания. Понятие травматического токсикоза. Местные и общие признаки травматического токсикоза. Основные периоды развития травматического токсикоза. Понятие и виды кровотечений. Первая помощь при наружных кровотечениях. Первая помощь при капиллярном кровотечении. Первая помощь при артериальном кровотечении. Правила наложения жгута и закрутки. Первая помощь при венозном кровотечении. Смешанное кровотечение. Основные признаки внутреннего кровотечения. Первая помощь при ожогах. Понятие, основные виды и степени ожогов. Первая помощь при термических ожогах. Первая помощь при химических ожогах. Первая помощь при воздействии высоких температур. Последствия воздействия высоких температур на организм человека. Основные признаки теплового удара. Предупреждение развития перегревов. Воздействие ультрафиолетовых лучей на человека. Первая помощь при воздействии низких температур. Последствия воздействия низких температур на организм человека. Основные степени отморожений. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути. Основные приемы удаления инородных тел из верхних дыхательных путей. Первая помощь при отравлениях. Острое и хроническое отравление. Первая помощь при отсутствии сознания. Признаки обморока. Первая помощь при отсутствии кровообращения (остановке сердца). Основные причины остановки сердца. Признаки расстройства кровообращения и клинической смерти. Правила проведения непрямого (наружного) массажа сердца и искусственного дыхания  10. Санитарно-гигиенические, профилактические и оздоровительные мероприятия, обучение и воспитание в сфере охраны здоровья граждан в Российской Федерации. Проведение санитарно-противоэпидемических и профилактических мероприятий  Организация и проведение санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий. Санитарная охрана территории РФ. Обязательные медицинские осмотры. Профилактические прививки. Гигиеническое воспитание и обучение.  11. Организация и создание условий для профилактики заболеваний и оздоровления обучающихся, для занятия ими физической культурой и спортом  Здоровый образ жизни — необходимое условие сохранности здоровья. Конвенция ООН «О правах ребенка». Факторы, формирующие здоровье, и факторы, разрушающие здоровье. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье.  12. Пропаганда и обучение навыкам здорового образа жизни, требованиям охраны труда. Влияние курения, употребления алкогольных, слабоалкогольных напитков, пива, наркотических средств и психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов и других одурманивающих веществ на организм человека.Вредные привычки (употребление алкоголя, курение, употребление наркотиков) и их профилактика. Алкоголь и его влияние на здоровье человека, социальные последствия употребления алкоголя, снижение умственной и физической работоспособности. Курение и его влияние на состояние здоровья. Табачный дым и его составные части. Влияние курения на нервную систему, сердечно-сосудистую систему. Пассивное курение и его влияние на здоровье. Наркотики, наркомания и токсикомания, общие понятия и определения. Социальные последствия пристрастия к наркотикам. Профилактика наркомании. |
| Б1.О.05 Философия  1. Философия, её предмет и роль в жизни общества.  Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература. Определение понятия «философия». Функции философии. Разделы философии.  2. История становления и развития философского знания.  Краткая характеристика истории развития философских представлений о мире и человеке. История философии Древней Индии, Древнего Китая, Древней Греции. История философии Средних веков. История философии эпохи Возрождения. История философии эпохи Нового времени и Просвещения. История философии ХХ века. Современная история философии.  3. Метафизика и онтология.  Определение понятий: «метафизика» и «онтология». Генезис происхождения этих понятий. Развитие и становление метафизики. Развитие и становление онтологии. Основной онтологический вопрос. Виды онтологий.  4. Гносеология и философия науки.  Определение понятий: «теория познания», «гносеология» и «эпистемология». Субъект и объект познания. Виды познания: научное и вненаучное. Критерии научности. История философии постпозитивизма и появление философии науки. Особенности социальных, гуманитарных, естественных и технических наук. Наука и философия.  5. Диалектика как наука о всеобщей связи и всеобщем развитии.  Определение понятия «диалектика». История развития диалектики: стихийная диалектика, диалектика Г. В. Ф. Гегеля, марксистская диалектика. Категории диалектики. Основные законы диалектики: закон единства и борьбы противоположностей, закон взаимного перехода качественных и количественных изменений, закон отрицания отрицания (или снятия).  6. Философия жизни и экзистенциализм.  Определение понятий: «философия жизни» и «экзистенциализм». Философские идеи основных представителей философии жизни: А. Шопенгауэра и Ф. Ницше. Главный вопрос философии экзистенциализма: сущность определяет существование или существование – сущность? Философские идеи представителей философии экзистенциализма: немецкий (М. Хайдеггер, К. Ясперс), французский (Ж.-П. Сартр, А. Камю, С. Кьеркегор), русский (Н. Бердяев, Л. Шестов).  7. Особенности философии постмодернизма.  Определение понятия «постмодернизм». Основные идеи постмодернизма: мир как текст, симулякр, плюрализм. Философские идеи основных представителей: Ж. Бодрийяр, Ж. Делез, М. Фуко.  8. Система категорий в философии.  Основные категории метафизики: бытие, материя, идея, пространство, время. Основные категории диалектики: качество/количество/мера/скачок; причина/следствие/причинность; явление/сущность/кажимость; действительность/возможность; необходимость/случайность и др. Система категорий Аристотеля. Система категорий И. Канта. Система категорий Г. В. Ф. Гегеля.  9. Проблема сознания.  Перечисление определений понятия «сознание». Современные исследования проблемы сознания. Московский центр по изучению сознания. Проблема сознание/тело. Проблема соотношения сознания и свободы воли. Проблема соотношения сознания и идеального.  10. Человек как центральное понятие философской антропологии.  Определение понятия: «философская антропология». Представление о человеке и его месте в мире в истории философии. Человек как центральное понятие русской философии XVIII-XIX вв. Судьба и предназначение человека. Смысл жизни и проблема бессмертия человека  11. Общество как предмет осмысления социальной философии.  История возникновения и развития социальной философии. Представления об обществе и его устройстве в истории философии. Общество и человек. Общество и природа. Структура и функции общества  12. Сущность, структура и основные концепции культуры  Определение понятия: «культура». Представление о месте и роли культуры в жизни человека в истории философии. Культура и ценности. Культура и свобода. Типы культур. Структура культуры. |
| Б1.О.06 Право  1. Юриспруденция как важная общественная наука.  Роль права в жизни человека и общества  Значение изучения права. Система юридических наук. Юридические профессии:  адвокат, нотариус, судья. Информация и право. Теории происхождения права. Закономерности возникновения права. Исторические особенности зарождения права в различных уголках мира. Происхождение права в государствах Древнего Востока, Древней Греции, Древнего Рима, у древних германцев и славян. Право и основные теории его понимания. Нормы права. Основные принципы права. Презумпции и аксиомы права. Система регулирования общественных отношений. Механизм правового регулирования.  2. Правовое регулирование общественных отношений. Теоретические основы права как системы.  Понятие и система права. Правовые нормы и их характеристики. Классификация норм права, структура правовой нормы. Способы изложения норм права в нормативных правовых актах. Институты права. Отрасли права. Методы правового регулирования. Понятие и виды правотворчества. Законодательный процесс. Юридическая техника. Источники права. Правовой обычай. Юридический прецедент. Договоры как форма выражения воли участников правоотношений, их виды. Нормативный правовой акт. Виды нормативных правовых актов. Действие норм права во времени, пространстве и по кругу лиц. Систематизация нормативных правовых актов. Понятие реализации права и ее формы. Этапы и особенности применения права. Правила разрешения юридических противоречий. Сущность и назначение толкования права. Способы и виды толкования права. Пробелы в праве. Аналогия права и аналогия закона.  3. Правоотношения, правовая культура и правовое поведение личности.  Юридические факты как основание правоотношений. Виды и структура правоотношений. Поведение людей в мире права. Правомерное поведение. Правонарушение, его состав, признаки. Виды правонарушений. Функции юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Виды юридической ответственности. Основания освобождения от юридической ответственности. Обстоятельства, исключающие преступность деяния.  Правовое сознание и его структура. Правовая психология. Правовая идеология.  Правовая культура. Понятие правовой системы общества. Романо-германская правовая семья. Англо-саксонская правовая семья. Религиозно-правовая семья. Социалистическая правовая семья. Особенности правовой системы в России.  4. Государство и право. Основы конституционного права Российской Федерации.  Понятие государства и его признаки. Подходы к пониманию государства. Жизнь людей в догосударственный период. Происхождение древневосточного государства. Происхождение античного государства. Происхождение государства древних германцев и славян. Теории происхождения государства: теологическая, патриархальная, ирригационная, договорная, марксистская, теория насилия. Признаки государства. Сущность государства. Функции государства. Виды функций государства. Форма государства и ее элементы. Монархия как форма правления. Республика как форма власти. Государственное устройство. Политический режим. Государственный механизм и его структура. Государственный орган и его признаки. Глава государства. Законодательная власть. Исполнительная власть. Судебная власть. Местное самоуправление. Принципы местного самоуправления. Правовое государство и его сущность. Признаки правового государства. Конституция Российской Федерации  — основной закон страны. Структура Конституции РФ. Основы конституционного строя России. Эволюция понятия «гражданство». Порядок приобретения и прекращения российского гражданства. Правовой статус человека в демократическом правовом государстве. Избирательные системы и их виды. Референдум. Выборы Президента Российской Федерации.  5. Правосудие и правоохранительные органы.  Защита прав человека в государстве. Судебная система. Конституционный суд Российской Федерации. Суды общей юрисдикции. Мировые суды. Порядок осуществления правосудия в судах общей юрисдикции. Арбитражные суды. Правоохранительные органы Российской Федерации. Система органов внутренних дел. Прокуратура и ее деятельность. Органы Федеральной службы безопасности Российской Федерации. Особенности деятельности правоохранительных органов РФ: Федеральной службы охраны, Федеральной службы исполнения наказаний, Федеральной службы судебных приставов, Федеральной миграционной службы, Федеральной службы РФ по контролю за оборотом наркотиков, Федеральной налоговой службы, Федеральной таможенной службы.  6. Гражданское право.  Понятие и сущность гражданского права. Гражданские правоотношения. Источники гражданского права. Виды субъектов гражданских правоотношений. Физическое лицо как субъект права. Юридические лица как субъекты права. Понятие сделки и ее виды. Формы сделок. Основания недействительности сделок. Представительство в сделках. Доверенность и ее виды. Понятие обязательства. Способы обеспечения исполнения обязательств. Понятие договора и его содержание. Виды договоров. Порядок заключения, изменения и расторжения договоров. Отдельные виды обязательств. Понятие права собственности. Основания возникновения права собственности. Понятие права интеллектуальной собственности. Интеллектуальные права (исключительные— имущественные, неимущественные; иные — право доступа, право следования). Авторское право. Смежные права. Право охраны нетрадиционных объектов интеллектуальной собственности. Ноу-хау. Патентное право. Право средств индивидуализации участников гражданского оборота. Понятие общей собственности. Защита права собственности. Защита чести, достоинства и деловой репутации. Понятие гражданско-правовой ответственности. Виды гражданско-правовой ответственности. Способы защиты гражданских прав.Предпринимательство и предпринимательское право. Правовые средства государственного регулирования экономики. Организационно-правовые формы предпринимательской деятельности. Права потребителей. Защита прав потребителей при заключении договоров на оказание услуг. Сроки предъявления претензий. Защита прав потребителей. Понятие и сущность наследования. Правила наследования на основании завещания. Формы завещания. Наследование по закону.  7. Защита прав потребителей.  Правовое регулирование поведения потребителей на рынке. Права потребителей. Порядок и способы защиты прав потребителей.  8. Правовое регулирование образовательной деятельности.  Система образования. Основные источники образовательного права. Права обучающихся. Обязанности обучающихся. Основные правила поведение в сфере образования.  9. Семейное право и наследственное право.  Основные правила наследования и порядок защиты наследственных прав. Порядок заключения брака. Расторжение брака. Имущественные и личные неимущественные права супругов. Договорный режим имущества супругов. Родители и дети: правовые основы взаимоотношений. Алиментные обязательства.  10. Трудовое право.  Понятие трудового права. Принципы и источники трудового права. Коллективный договор. Трудовое соглашение. Занятость и безработица. Занятость и трудоустройство. Порядок взаимоотношений работников и работодателей. Трудовой договор. Гарантии при приеме на работу. Порядок и условия расторжения трудового договора. Расторжение трудового договора по инициативе работодателя. Трудовые споры и дисциплинарная ответственность. Понятие рабочего времени. Время отдыха. Правовое регулирование труда несовершеннолетних. Льготы, гарантии и компенсации, предусмотренные трудовым законодательством для несовершеннолетних.  11.Административное право и административный процесс.  Административное право и административные правоотношения. Особенности административного права. Административные правоотношения. Понятие административного правонарушения. Административная ответственность. Меры административного наказания. Производство по делам об административных правонарушениях.  12.Уголовное право и уголовный процесс.  Понятие уголовного права. Принципы уголовного права. Действие уголовного закона. Понятие преступления. Основные виды преступлений. Уголовная ответственность и наказание. Уголовная ответственность несовершеннолетних. Уголовный процесс. Особенности уголовного процесса по делам несовершеннолетних. Защита от преступления. Права обвиняемого, потерпевшего, свидетеля. Уголовное судопроизводство.  13.Международное право как основа взаимоотношений государств мира.  Понятие международного права. Источники и принципы международного права. Субъекты международного права. Международная защита прав человека в условиях мирного и военного времени. Правозащитные организации и развитие системы прав человека. Европейский суд по правам человека. Международная защита прав детей. Международные споры и международно-правовая ответственность. Международное гуманитарное право и права человека. |
| Б1.О.07 Математика  1.Простейшие задачи аналитической геометрии.  Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости (различные виды уравнений прямой). Угол между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности прямых. Окружность. Эллипс. Гипербола. Парабола.  2.Элементарные понятия теории множеств. Общее понятие функциональной зависимости.  Теория множеств. Множества. Классификация множеств. Подмножества множеств. Мощность множества как класс эквивалентности. Конечные и бесконечные множества. Свойства конечных множеств. Счетные множества и их свойства. Несчетные множества. Сравнение бесконечных множеств по мощности. Операции над множествами. Объединение множеств. Пересечение множеств. Разность множеств.  3. Предел числовой последовательности.  Понятие предела, общая формула, сходящиеся и расходящиеся последовательности. Теорема о единственности предела. Теоремы о пределах последовательностей при равенстве членов, при неравенстве членов, существовании пределов, суммах пределов, произведении пределов, частного пределов. Теорема Вейерштрасса.  4.Предел функции.  Предел функций в точке. Арифметические операций над пределами. Два замечательных предела и их следствия.  5.Непрерывные функции.  Способы задания функций. Область определения и область значений функции. Элементы поведения функций. Основные элементарные функции и их свойства. Преобразования графиков функций.  6.Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Производная и дифференциал функции.  Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Понятие функции. Определение производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Основные правила дифференцирования. Производные элементарных функций. Производные и дифференциалы высших порядков. Понятие дифференциала функции.  7.Приложение дифференциального исчисления к исследованию функций и построению графиков функций.  Область определения и область значений функции. Четность, нечетность. Точки разрыва, асимптоты графика функции. Интервалы возрастания убывания. Точки экстремума. Интервалы выпуклости, вогнутости, точки перегиба графика функции. Построение графика функции.  8. Функции нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.  Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Определение частной производной. Зависимость между непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила дифференцирования. Производные и дифференциалы высших порядков. Понятие дифференциала функции.  9.Неопределенный интеграл.  Неопределенный интеграл функций одной переменной. Первообразная функций и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Интегрирование методом замены переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Интегрирование простейших рациональных выражений в неопределенном интеграле.  10.Определенный интеграл.  Определенный интеграл. Определенный интеграл и его свойства. Формула Ньютона- Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла. Интегрирование методом замены переменной в определенном интеграле. Интегрирование по частям в определенном интеграле.  11. Геометрические приложения определенного интеграла.  Вычисление площадей плоских фигур. Вычисление объемов тел вращения. Длина дуги плоской кривой. Площадь поверхности вращения.  12.Несобственный интеграл.  Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования. Несобственные интегралы от неограниченных функций. Кратные интегралы.Кратные и криволинейные интегралы. Способы вычисления двойных интегралов. Сведение двойного интеграла к повторному.  14. Числовые ряды.  Основные понятия. Сходимость ряда. Свойства сходящихся рядов. Необходимый признак  сходимости. Гармонический ряд. Ряды с положительными членами. Ряды с членами произвольного знака.  15.Степенные ряды.  Область сходимости степенного ряда. Ряд Маклорена. Разложение в ряд Маклорена некоторых функций. Применение рядов в приближенных вычислениях.  16.Комплексные числа и действия над ними.  Комплексные числа. Множество комплексных чисел и операции над ними. Комплексные числа, их сложение, умножение, возведение в степень, деление. Изображение комплексных чисел на плоскости.  17.Понятие обыкновенного дифференциального уравнения. Задача Коши.  Основные понятия. Дифференциальные уравнения первого порядка. Теорема о существовании и единственности. Задача Коши.  18.Алгебра матриц и определители.  Матрицы и операции над ними. Понятие матрицы. Виды матрицы. Умножение матриц на число, свойства операции умножения на число. Транспонирование, свойства операции транспонирования  19.Решение систем линейных уравнений  Системы линейных уравнений. Метод Крамера. Матричный метод. Метод Гаусса. Понятие общего, частного и базисного решений системы линейных уравнений. Решение задач, приводящих к системам линейных уравнений.  20.Векторные пространства.  Векторы на плоскости и в пространстве. Размерность и базис векторного пространства. Переход к новому базису. Евклидово пространство.  21.Линейные операторы.  Определения. Действия с линейными операторами. Линейные операторы в конечномерных пространствах. Обращение линейных операторов и матриц. |
| Б1.О.08 Дискретная математика  1.Множества  Множества. Классификация множеств. Подмножества множеств. Мощность множества как класс эквивалентности. Счетные множества и их свойства. Несчетные множества. Сравнение бесконечных множеств по мощности. Операции над множествами. Объединение множеств. Свойства операции объединения множеств. Пересечение множеств. Свойства операции пересечения множеств. Разность множеств. Свойства операции разности множеств. Множества. Классификация множеств. Подмножества множеств. Мощность множества как класс эквивалентности. Счетные множества и их свойства. Несчетные множества.  Сравнение бесконечных множеств по мощности. Операции над множествами. Объединение множеств. Свойства операции объединения множеств. Пересечение множеств. Свойства операции пересечения множеств. Разность множеств. Свойства операции разности множеств.  2.Математическая логика  Элементы математической логики. Формальная логика Аристотеля. Сущность математической логики. Особенности математической логики. Основные логические операции и их свойства. |
| Элементы математической логики. Формальная логика Аристотеля. Сущность математической логики.  Особенности математической логики. Основные логические операции и их свойства.  Дизъюнкция. Конъюнкция. Импликация. Отрицание. Решение задач. Особенности решения задач математической логики. Связь математической логики и информатики.  3.Графы  Происхождение графов. Ориентированные графы. Взвешенные графы. Типы конечных графов. Маршруты. Графы без циклов. Понятие дерева. Свойства деревьев. Код дерева, теорема о количестве помеченных деревьев с n вершинами. Остовное дерево. Теорема о количестве ребер, которые необходимо удалить для построения остова графа. Поиск в глубину на неорграфе. Алгоритм построения основного дерева на основе поиска в глубину. Алгоритм построения компонент связности на основе поиска в глубину.  4.Метрика графа. Диаметр, радиус, центр графа. Построение кратчайшего пути на неорграфе (волновой алгоритм). Построение минимального основного дерева для графа с взвешенными ребрами. Нахождение медианы орграфа. Происхождение графов. Ориентированные графы. Взвешенные графы. Типы конечных графов. Маршруты. Графы без циклов. Решение задач. Понятие дерева. Свойства деревьев. Решение задач. Код дерева, теорема о количестве помеченных деревьев с n вершинами. Остовное дерево. Решение задач. Теорема о количестве ребер, которые необходимо удалить для построения остова графа. Поиск в глубину на неорграфе. 5.Алгоритм построения основного дерева на основе поиска в глубину.  Алгоритм построения компонент связности на основе поиска в глубину. Метрика графа. Диаметр, радиус, центр графа. Построение кратчайшего пути на неорграфе (волновой алгоритм). Построение минимального основного дерева для графа с взвешенными ребрами. Нахождение медианы орграфа. |
| Б1.О.09 Теория вероятностей и математическая статистика  1. Случайные события  Вероятность события и ее свойства. Виды событий. Вероятность противоположного события. Сочетания, размещения, перестановки и их свойства. Правила сложения и умножения комбинаторики. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.  Алгебра событий. Теорема о вероятности суммы событий. Теорема о вероятности произведения событий.Вероятность события и ее свойства. Виды событий. Вероятность противоположного события. Сочетания, размещения, перестановки и их свойства. Правила сложения и умножения комбинаторики. Решение вероятностных задач с помощью комбинаторики.  Алгебра событий. Теорема о вероятности суммы событий. Теорема о вероятности произведения событий.  2. Случайные величины  Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства  Непрерывные случайные величины. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин и их свойства. Понятие случайной величины. Дискретные случайные величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Числовые характеристики дискретных случайных величин и их свойства. Непрерывные случайные величины. Плотность распределения непрерывной случайной величины, ее свойства. Числовые характеристики непрерывных случайных величин и их свойства.  3. Статистическое оценивание  Генеральная совокупность. Выборка и способы ее описания. Точечные и интервальные оценки параметров случайной величины по выборке.  4. Проверка статистических гипотез  Статистические гипотезы о о виде закона распределения и гипотезы о параметрах известного закона распределения (параметрические гипотезы). Методы проверки статистических гипотез.  5. Дисперсионный анализ  Дисперсионный анализ: основные понятия. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ.  6. Корреляционный анализ  Корреляционный анализ: основные понятия. Коэффициент корреляции и корреляционное отношение.  7. Регрессионный анализ (двумерная модель)  Регрессионный анализ: основные понятия. Коэффициенты регрессии. Оценка значимости регрессионной модели. |
| Б1.О.10 Исследование операций и методы оптимизации  1. Модели линейного программирования  Линейное программирование как метод моделирования экономических процессов. Основная задача линейного программирования. Общая постановка задач линейного программирования.  2. Теоретические основы методов линейного программирования  Опорные решения. Базис опорного плана. Геометрическая интерпретация и графическое решение задачи линейного программирования. Симплексный метод. Модели целочисленного линейного программирования  3. Транспортная задача линейного программирования  Постановка классической транспортной задачи линейного программирования. Методы нахождения базисного плана. Методы улучшения базисного плана. Другие виды транспортной задачи Задача о назначениях. Транспортная задача по критерию времени  4. Методы одномерной оптимизации  Необходимые и достаточные условия оптимальности. Функция одной переменной. Функции n переменных. Методы оптимального поиска для функций одной переменной. Оптимальный пассивный поиск. Метод деления отрезка пополам.  5. Обусловленность задачи минимизации  Общая постановка задачи. Метод Фибоначчи. Метод золотого сечения. Метод Ньютона.  6. Оптимизация на сетях  Задачи конечномерной оптимизации и их сетевые постановки. Динамическое программирование Ричарда Беллмана. Алгоритмы решения задачи оптимальной маршрутизации  7. Многомерная безусловная оптимизация  Общая постановка задачи многомерной безусловной оптимизации. Основные определения. Методы покоординатного спуска. Градиентные методы. Метод Ньютона. Метод Хука-Дживса  8. Многомерная условная оптимизация  Общая постановка задачи многомерной условной оптимизации. Ограничения в виде равенств. Ограничения в виде неравенств. Методы прямого поиска в задачах условной оптимизации. |
| Б1.О.11 Информационные системы и технологии  1. Роль информации и управления в организационно–экономических системах  Адекватность экономической информации и ее мера  Классификация экономической информации.  Методы классификации экономических объектов (иерархический, фасетный, дескрипторный)  Методы кодирования экономической информации  2. Основные процессы преобразования информации  Содержание информационной технологии как составной части информатики. История, перспективы развития, цель и методы информационной технологии. Информационная  технология как катализатор синтеза науки и технологии. Расширение понятия "технология" во второй половине XX века. Роль информационной технологии при решении задач административно-организационного управления. Понятия информации и ее свойства. Теория информации, задача предмета.  Энтропия и количество информации (понятия). Свойства меры информации и энтропии.  Семантическая информация и ее мера.  3. Определение, общие принцы построения и классификации информационных систем  Модели информационных процессов передачи, обработки, накопления данных.  Общая характеристика функционально-временных стадий информационного процесса: сбор и регистрация информации, передача ее к месту обработки, машинное кодирование данных, хранение и поиск, вычислительная обработка, тиражирование информации, использование информации (принятие решений в автоматизированной системе организационного управления).  4. Архитектура информационных систем  Классификация ИС. Признаки классификации АСУ и АИС по степень автоматизации, по назначению системы, по уровню использования технических средств для принятия управленческих решений, по степени структурированности задачи, по уровню управления и степени централизации. Признаки классификации документальных ИС.  Архитектура и структура ИС. Тенденции развития архитектуры и структуры ИС. Требования к современным ИС. История развития открытых ИС  5. Современное состояние и перспективы развития информационных систем и технологий  Свойства и классификация информационных технологий. Структура базовой информационной технологии. Свойства информационных технологий. Предметная технология; информационная технология; обеспечивающие и функциональные информационные технологии; понятие распределенной функциональной информационной технологии; объектно-ориентированные информационные технологии.  Тенденции развития информационных технологий и ИС. Автоматизированное рабочее место пользователя.  6. Основные понятия, терминология и классификация информационных технологий  Структура базовой информационной технологии в управлении организационно- экономическими системами. Характеристика концептуального, логического и физического уровней базовой информационной технологии.  Методики моделирования и проектирования: функциональная, информационная и поведенческая (событийная) модели процессов и систем, понятие о семействе стандартов IDEF: нотации моделирования, обзор программных средств моделирования.  7. Информационно-коммуникационные технологии общего назначения  Понятие о глобальной, базовой и конкретной информационных технологиях.  8. Информационные системы и технологии интеллектуальной поддержки принятия решений  Глобальные информационные системы. Корпоративные информационные системы. Информационные технологии поддержки принятия решений. Уровни управления информационными потоками на предприятии. Информационная технология поддержки принятия решений. Информационные технологии, составляющие основу BuisinessIntellegence: OLAP, DataWarehouses, DataMining.  9. Роль информационных систем и технологий в развитии цифровой экономики  Характеристика и классификация финансово-экономических информационных систем.  Информационные системы и технологии в банковской деятельности.  Структура и описание базовой ИТ-системы.  Распределенные системы обработки данных  10. Основные понятия предметной области и объекта проектирования  Методы системного анализа и синтеза ИС. Моделирование как методологическая основа проектирования ИС. Средства моделирования ИС. Виды моделей и методов моделирования ИС и информационных технологий. Модель жизненного цикла проекта ИС, ее структура и содержание. Модели цикла жизни проекта ИС при использовании различных технологий проектирования  11. Методологические аспекты проектирования ИС и ИТ  Методы системного анализа и синтеза ИС. Моделирование как методологическая основа проектирования ИС. Средства моделирования ИС. Виды моделей и методов моделирования ИС и информационных технологий.  12.Стадии и этапы ЖЦ проекта ИС и ИТ  Стадии и этапы жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла ИС. Классификация процессов, их группы. Отечественные и зарубежные стандарты жизненного цикла ИС. Содержание этапов жизненного цикла ИС.  13. Информационное обеспечение ИС и ИТ  Информационные технологии документационного обеспечения управленческой деятельности. Виды информационных систем управления документационным обеспечением организации. Информационные системы в маркетинге  14. Технологические процессы обработкиданных в ИС и ИТ  Оперативная аналитическая обработка данных -– OLAP-технология (On-LineAnalyticalProcessing): понятие о многомерном представлении данных (гиперкубе), область применения и преимущества OLAP-технологии, примеры OLAP-решений корпораций "Парус" и Cognos  15. Методы новых ИТ разработкикомпонент ИС  Этапы обработки информации. Организация сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в ИС. Методы и средства сбора и передачи данных. Функции промышленного предприятия и его подсистемы. Системы управления предприятием и их эволюция. Автоматизированные системы управления предприятием (АСУ) и технологическими процессами. |
| Б1.О.12 Алгоритмизация и программирование  1. Алгоритмизация процессов обработки данных  Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Способы описания алгоритмов. Символы алгоритмов. Базовые алгоритмические конструкции. Ветвление и выбор. Цикл с параметром. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Вспомогательные алгоритмы. Поэтапное составление алгоритма решения задачи. Составление типовых алгоритмов решения задач с использованием алгоритмических конструкций ветвления и выбора. Составление типовых алгоритмов решения задач с использованием алгоритмической конструкции цикла с параметром. Составление типовых алгоритмов решения задач с использованием алгоритмической конструкции цикла с предусловием. Составление типовых алгоритмов решения задач с использованием алгоритмической конструкции цикла с постусловием. Составление типовых алгоритмов решения задач с использованием вспомогательных алгоритмов.  2. Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных  Эволюция и классификация языков программирования. Языки высокого уровня. Программа. Порядок ее разработки и исполнения. Языки высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Типы данных. Управляющие операторы ветвления и выбора. Управляющие операторы цикла. Подпрограммы. Абстрактные структуры данных. Динамические структуры данных. Составление типовых программ с использованием управляющих конструкций ветвления и выбора. Составление типовых программ с использованием управляющих конструкций цикла. Составление типовых программ с использованием подпрограмм. Составление типовых программ работы со структурами данных.  3. Программирование базовых алгоритмов обработки данных  Программирование сортировки массивов. Программирование поиска в массиве. Программы обработки строк. Обработка файлов. Обработка записей. Рекурсивные подпрограммы. Программирование сортировки массивов. Программирование поиска в массиве. Реализация абстрактных структур данных. Реализация динамических структур данных  4. Основы тестирования и отладки программ  Основные понятия тестирования. Критерии выбора тестов. Разновидности тестирования. Документирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Оценка эффективности. Критерии выбора тестов. Документирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Оценка эффективности. |
| Б1.О.13 Операционные системы  1. Назначение и функции операционных систем  Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература. Введение в операционные системы. Назначение операционной системы.  2. Архитектура (структура) операционных систем  Архитектура операционной системы Основные функции операционной системы. Основные характеристики ОС.  3. Процессы и потоки  Управление процессами и потоками. Среда выполнения процесса. Создание процесса. Основные задачи управления процессами. Структуры данных ОС, связанные с процессами. Создание потока. Управление потоками на уровне пользователя. Управление потоками на уровне ядра.  4. Управление памятью  Физическая организация памяти. Виртуальная память. Иерархия памяти. Простое непрерывное распределение памяти. Сегментное распределение памяти.  5. Ввод-вывод и файловые системы  Страничное распределение памяти. Сегментно-страничное распределение памяти. Плоская модель памяти.  6. Безопасность операционных систем  Вызовы удаленных процедур. Проблема тупиков. Мониторы. Синхронизация в распределенных системах.  7. Операционные системы  Состав операционной системы. Эволюция ОС и основные идеи. ОС Linux, OC Windows |
| Б1.О.14 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации  1.Введение в дисциплину  Основные характеристики ЭВМ. Особенности ЭВМ различных поколений. Классификация ЭВМ по принципу действия, этапам создания, назначению, функциональным возможностям и другим признакам.  2.Принципы построения вычислительных систем  Классическая структурная схема ЭВМ. Состав и назначение основных устройств. Характер их функционального взаимодействия в цикле выполнения команд программы. Эволюция структуры построения ЭВМ. Структура со специализированными каналами ввода-вывода. Структура с общесистемной магистралью (шиной). Канал прямого доступа к памяти. Функции программного обеспечения.  3.Функциональная и структурная организация вычислительных систем  Расширение конфигурации вычислительного оборудования и его территориальная рассредоточенность. Разделение процессов ввода-вывода и обработки информации. Параллелизм в работе аппаратных и программных средств. Модульность и магистральность построения. Многопрограммная и многозадачная обработка. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем (ВС). Архитектура ВС. Многопроцессорные и многомашинные ВС: структуры построения, характер функционирования, особенности программного обеспечения, области целесообразного применения.  4.Программное обеспечение вычислительных систем  Структура системного программного обеспечения. Базовое программное обеспечение. Операционные системы и оболочки. Состав операционной системы. Системные утилиты. Сервисное программное обеспечение  Классификация пакетов прикладных программ (ППП). ППП общего назначения. Офисные ППП. Проблемно-ориентированные ППП. ППП автоматизированного проектирования. Методо-ориентированные ППП. Настольные издательские системы. Программные средства мультимедиа.  5. Телекоммуникационные системы в корпоративных компьютерных сетях  Понятие об архитектуре сетей. Классификация сетей. Топология сетей. Обобщенные структуры сетей различных типов. Макроструктура технического, программного и информационного обеспечения сетей. Общие принципы организации функционирования сетей различных типов.  Основные понятия. Коммуникационные системы и соединительные устройства. Поток требований. Показатели качества обслуживания. Классификация протоколов передачи данных. Управление трафиком. Обобщенная структура ТКС, основные звенья и их назначение. Методы обмена данными в ТКС. Уровневые протоколы и связи между ними. Стандартизация уровневых протоколов. Семиуровневый стандарт в сетевой модели взаимосвязи открытых систем.  6. Перспективы развития вычислительных систем и сетей  Основные направления совершенствования и развития сетей и ТКС. Пути совершенствования основных звеньев сетей и ТКС. Создание интеллектуальной сети (ИС) – основы информатизации общества. |
| Б1.О.15 Теория систем и системный анализ  1. Основные понятия теории систем и системного анализа  Общее представление о предмете. Связь с другими дисциплинами. Предпосылки развития системных представлений. Потребности научного познания. Потребности проектирования, создания, эксплуатации и управления сложными объектами. Задачи системного анализа. Характеристика задач системного анализа. Особенности задач системного анализа. Классификация систем. Функциональность систем. Понятие функции системы. Классификация функций сложной системы. Взаимосвязь функций и структуры сложной системы. Аспекты системного подхода. Системно-интегративный аспект (принцип целостности). Системно-коммуникационный аспект (принцип коммуникативности). Системно-компонентный аспект. Системно-исторический аспект (принцип историчности). Принцип иерархичности. Принцип множественности описаний любой системы.  2. Информационный подход к анализу систем  Теоретико-множественное описание систем. Качественные и количественные методы описания систем. Система как отношение на абстрактных множествах. Временные системы в терминах «вход – выход». Входные сигналы системы. Выходные сигналы системы. Пространство состояний системы. Детерминированные системы. Стохастические системы. Агрегативное описание систем. Неформализуемые этапы системного анализа. Закономерность возрастания и убывания энтропии или негэнтропии в системе. Закономерность зависимости потенциала системы от характера взаимодействия ее структурных элементов или степени организованности системы. Роль измерений в создании моделей систем. Измерительные шкалы. Шкалы отношений.  3.Системы с управлением  Структура систем с управлением. Аксиомы теории управления. Функции управления, Принцип необходимого разнообразия.  Организационная структура систем управления. Классы организационных структур.  4. Оценивание систем  Основные понятия теории эффективности. Основные виды измерительных шкал.. Обработка результатов измерений. Статистические измерения, Регистрация и обработка статистических данных Содержание обработки статистических данных.  5. Задачи оптимизации  Выбор как реализация цели систем. Постановка задач оптимизации и их классификация. Линейное и нелинейное программирование. Основы теории принятия решений Выбор альтернатив в многокритериальных задачах.  5. Имитационное и структурное моделирование  Описание этапов и особенностей процесса моделирования. Понятие имитационных моделей, их классификация и область применения. Принципы, этапы и языковые средства имитационного моделирования. Моделирование принятия решения в управлении экономическими объектами в условиях риска. Применение математико- статистических методов в функционировании экономических систем моделирования  6. Проблема выбора в системном анализе  Выбор в условиях риска. Выбор в условиях неопределенности. Выбор в условиях статистической неопределенности. Выбор решений в конфликтных ситуациях. Системы поддержки принятия решений.  7.Моделирование бизнес-процессов и систем средствами языка UML  Назначение языка UML. Основные диаграммы UML. Сущности и отношения языка UML. Механизмы расширения. Использование UML для моделирования систем различного назначения.Использование языка UML для моделирования бизнес-процессов и структуры организации. Стереотипы UML для анализа бизнес-процессов. Бизнес-транзакция. Представление различных аспектов бизнес-модели организации средствами языка UML. |
| Б1.О.16 Базы данных  1. Банки данных – основные понятия  База данных и автоматизация табличных расчетов. Данные, информация, знания. Основные понятия и определения. Классификация БД и СУБД. Состав СУБД и работа БД  2. Этапы проектирования баз данных  Обеспечение целостности. Фрагментация и локализация. Процесс интеграции. Преобразование структуры и данных. Однородные и неоднородные РБД  3. Логическая организация баз данных  Сравнительная характеристика моделей данных, преобразованиемоделей данных. Выбор моделей данных. Вопросы программной реализации БД, организация храненияи доступ. Доступ к данным и их обновление.  4. Физическая организация баз данных  Структуры внешней памяти, методы организации индексов. Организация внешней памяти. Хранение таблиц в базе данных. Организация индексов, методы хранения и доступак данным  Словарь данных. Прочие объекты базы данных. Оптимизация работы с базами данных  5. Основы теории реляционных баз данных.  Математические основы теории. Основы реляционной алгебры. Свойства реляционной алгебры  Реляционная алгебра в процедуре использования БД. Основы реляционного исчисления  Построение БД. Использование БД. Функционирование БД  6.Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области  Основными компонентами инфологической модели: описание предметной области, описание методов обработки, описание информационных потребностей пользователя.  Инфологическая модель носит описательный характер. В силу некоторой произвольности форм описания в настоящее время не существует общепринятых способов ее построения. Используют аналитические методы, методы графического описания, системный подход.  7. Логическая структура базы данных:таблицы и их имена, также называемые сущностями (entities);имена полей, также называемые атрибутами (attributes) каждой таблицы;характеристики полей, например уникальность их значения и допустимость значений NULL, а также тип данных, хранимых в поле;первичный ключ каждой таблицы, поле (несколько полей) со значениями, уникально идентифицирующими каждую запись в таблице;связи между таблицами.  8. Даталогическое моделирование  Модель с учетом конкретной СУБД трансформируется в компьютерно-ориентированную модель базы данных на даталогическом уровне инфологическая (человеко-ориентированная)  В этой модели описываются:информационные объекты;наборы реквизитов;связи;ограничения целостности.Выбор СУБД определяется многими факторами, но главным из них является возможность работы с конкретной моделью данных (иерархической, сетевой, реляционной).  9. Проектирование баз данных на основе ER-модели  Процедура проектирования баз данных. Процедура реализации баз данных. Централизованные базы данных. Проектирование централизованной БД. Реализация централизованной БД. Распределенные базы данных. Проектирование распределенной БД. Реализация распределенной БД.  10. Целостность баз данных  Обеспечение целостности данных является важнейшей задачей при проектировании и эксплуатации систем обработки данных (СОД).  Целостность является одним из аспектов информационной безопасности наряду с доступностью - возможностью с приемлемыми затратами получить требуемую информационную услугу, и конфиден­циальностью - защитой от несанкционированного прочтения.  Целостность данных - неотъемлемое свойство базы данных, и ее обеспечение является важнейшей задачей проектирования БнД. Целостность данных описывается набором специальных предложений, называемых ограничениями целостности. Ограничения целостнос­ти представляют собой утверждения о допустимых значениях отдель­ных информационных единиц и связях между ними. Эти ограничения определяются в большинстве случаев особенностями предметной области, хотя могут отражать и чисто информационные (лингвисти­ческие) характеристики.  При выполнении операций над БД проверяется выполнение огра­ничений целостности. Действия, приводящие к нарушению подоб­ных ограничений, отвергаются.  11. Организация ввода данных в базу данных  способы Ввода данных: - вручную прямо в таблицу (сюда же относится вставка содержимого буфера обмена); - вручную в поля формы; - прямой импорт данных из других источников (базы Access, текстовые файлы, формат DBF, электронные таблицы, источники данных ODBC); - программным методом.  12. Языки запросов – общая характеристика  Табличные языки запросов. Создание запросов. Добавление таблиц в запрос. Удаление таблицы из запроса. Включение полей в запрос. Задание условий отбора. Управление выводом повторяющихся строк. Просмотр результатов выполнения запроса. Сохранение описания запроса. Виды запросов. Особенности создания. Простые запросы. Сложные запросы. Запросы к связанным таблицам. Запросы с подгруппировкой. Запросы, содержащие вычисляемые поля  Перекрестные запросы. Запросы с параметрами. Корректирующие запросы  13. Язык SQL  Типы данных. Создание доменов. Создание таблиц. Операции добавления, обновления и удаления данных. Выборка данных: оператор SELECT. Выборка данных из нескольких таблиц  Подзапросы. Реализация операций реляционной алгебры средствами языка SQL. Представления  14. Вывод информации из баз данных  Создание отчетов. Выбор способа создания. Создание сложных отчетов. Корректировка формы отчета. Работа в режиме «Конструктора». Вычисления в отчете. Группировка. Параметрические отчеты. Разновидности отчетов  15. Разработка приложений  Переменные и временные таблицы. Операторы проверки условий и управления порядком выполнения программы. Хранимые процедуры. Функции. Триггеры. Курсоры. Представления: расширенный синтаксис b T-SQL  16. Безопасность данных  Шифрование данных при хранении, передачи и архивации. Проверка данных пользователя  Контроль доступа привелигерованных пользователей. Многофакторная авторизация  Аудит активности и отчетность. Мониторинг трафика и защита базы данных от нежелательной активности. Контроль защищенности рабочего окружения продуктивных СУБД. Маскирование критичных данных в тестовых средах  17. Распределенные БД  Новые требования, предъявляемые к БД. Состав и работа РБД. Система клиент—сервер  Запросы. Одновременный доступ. Защита данных, восстановление РБД.  18. Объектно-ориентированные базы данных  Недостатки реляционных баз данных. Состояние развития ООБД. Сущность ООБД  Многомерная модель данных. CACHE как система управления объектно-ориентированной  базой данных. Перспективы развития ООБД  19. Использование XML при работе с БД  Получение данных из реляционных таблиц в виде XML. Использование типа данных XML.  Преобразование данных из формата XML в табличное представление. |
| Б1.О.17 Экономика фирмы (предприятия)  1.Понятие предприятия. Формы предприятия  Организация как основное звено экономики и многоцелевая система отношений производства и обмена товаров и услуг. Виды организации в различных сферах и отраслях предпринимательской деятельности.  2. Основные фонды предприятия. Воспроизводство основных фондов  Основные фонды организации, их состав, структура и воспроизводственная характеристика. Понятия "инвестиции", "капитальные вложения", "капитальное строительство", их характеристика. Оборотные фонды и оборотные средства: понятие, состав и классификация.  Понятие издержек производства и себестоимости продукции предприятия.  Понятие и состав издержек производства и реализации продукции. Состав  затрат предприятия на рабочую силу. Классификация затрат по категориям. Прямые и  косвенные затраты. Производственная себестоимость. Экономические элементы  затрат. Распределение затрат по местам возникновения. Основные показатели  себестоимости  3. Финансовые показатели предприятия  Финансовая среда предприятия. Основные источники и способы финансирования. Система показателей финансовых результатов и финансового состояния.  Формирование и использование прибыли предприятия. Показатели эффективности деятельности предприятия. Показатели финансового состояния и  финансовой устойчивости и методы их анализа. Структура актива и пассива баланса.  Анализ влияния факторов на финансовые результаты и финансовое состояние.  4. Расчет показателей имущества предприятия  Показатели движения и состояния основных фондов. Показатели эффективности использования основных фондов. Показатели оборачиваемости: коэффициент оборачиваемости, длительность оборота. Коэффициент закрепления. Расчет норм по видам оборотных фондов. Показатели эффективности инвестиций: чистый доход, чистый дисконтированный доход, индекс доходности. Срок окупаемости  5. Расчет трудовых показателей в предприятии  Определение численности работников предприятия. Коэффициенты движения и выбытия персонала. Текучесть кадров. Расчет производительности труда работников. Определение оплаты труда работников разных категорий. Формирование фонда оплаты труда работников предприятия.  6. Показатели производственной программы  Валовая, товарная и реализованная продукция, валовой и внутризаводской оборот. Чистая продукция предприятия. Определение входной, выходной, среднегодовой производственной мощности предприятия. Коэффициент использования производственной мощности.  7. Расчет состава и структуры затрат на производство и реализацию продукции  Применение методов расчета нормативных и фактических расходов, определение цеховой, производственной и полной себестоимости продукции  8. Расчет финансовых показателей предприятия  Формирование цены на продукцию (работу, услугу). Валовая прибыль, прибыль от продаж, чистая прибыль. Показатели рентабельности реализации, деятельности, ресурсов. Показатели эффективности отдачи ресурсов: труда, основного и оборотного капитала. Показатели эффективности затрат: текущих и капитальных. |
| Б1.О.18 Проектирование информационных систем  1. Предмет, содержание и задачи курса. Предмет проектирования информационных систем, его задачи и место в подготовке бакалавров прикладной информатики. Место курса среди других дисциплин. Виды занятий и формы отчетности. Основная и дополнительная литература.  2. Основные понятия и определения проектирования ИС  Понятие и структура проекта ИС. Основные понятия и классификация ИС. Основные компоненты технологии проектирования ИС  3. Жизненный цикл ИС  Жизненный цикл ИС и его структура. Стадии жизненного цикла ИС. Стандарты жизненного цикла ИС. Типы моделей жизненного цикла ИС. Достоинства и недостатки моделей жизненного цикла ИС  4.Процессы жизненного цикла ИС  Процесс как совокупность взаимосвязанных действий. Основные процессы жизненного цикла. Вспомогательные процессы жизненного цикла. Организационные процессы.  5.Каноническое проектирование ИС  Стадии и этапы процесса канонического проектирования ИС. Состав работ на стадиях канонического проектирования. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть").  6.Проектирование системы экономической документации  Понятие документа. Виды документации. Состав работ на стадии технического и рабочего проектирования. Состав проектной документации  7.Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС  Понятие информационной базы и способы ее организации. Процессы обработки экономической информации. Разработка состава и структуры БД  8.Реинжиниринг бизнес-процессов (РБП)  Принципы РБП. Основные этапы РБП. Идентификация бизнес-процессов предметной области. Обратный инжиниринг. Применяемые программные инструменты  9.Разработка моделей новой организации бизнес-процессов  Реализация и внедрение проекта реинжиниринга. Применяемые программные инструменты. Моделирование проблемной области. Методологии моделирования проблемной области. Структуры и уровни моделирования  10.Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии  Основные понятия и классификация CASE-технологий. Функционально- ориентированный подход. Основные методы и инструментальные средства функционально-ориентированного подхода. RAD-технология прототипного создания приложений  11.Типовое проектирование ИС  Понятие типового проектного решения (ТПР). Параметрически-ориентированное проектирование. Модельно - ориентированное проектирование. Понятие типового проекта, предпосылки типизации. Объекты типизации. Методы типового проектирования  12.Оценка эффективности использования типовых решений  Типовое проектное решение (ТПР). Классы и структура ТПР. Состав и содержание операций типового элементного проектирования ИС. Функциональные пакеты прикладных программ (ППП) как основа ТПР. Адаптация типовой ИС. |
| Б1.О.19 Менеджмент  1. Сущность и виды управления  Предмет, цель и задачи изучения дисциплины «Менеджмент», взаимосвязь с другими дисциплинами. Содержание понятия «менеджмент» и «управление». Современные тенденции развития менеджмента.Основные категории менеджмента. Закономерности и принципы менеджмента. Администрирование и менеджмент.  2. Становление и развитие менеджмента  Возникновение теории менеджмента и практики управления. Классическая школа научного управления. Административная школа менеджмента. Сущность и принципы «теории администрации» А. Файоля. Концепция «рациональной бюрократии» М.Вебера как логическое завершение классической и административной концепции менеджмента. Подходы в менеджменте с ориентацией на человеческий фактор. Особенности менеджмента второй половины XX века: процессный, системный, ситуационный подходы в менеджменте. Особенности становления и развития науки управления в России.  Модели менеджмента и их характеристика. Сравнительный анализ японской и американской моделей менеджмента. Характеристика западноевропейской модели менеджмента.  3. Принципы, функции и методы менеджмента  Содержание и классификация функций управления по различным признакам: уровням управления, объектам управления, содержанию. Понятие, сущность и классификация методов управления. Экономические методы управления и их характеристика. Организационно-распорядительные методы управления. Социально-психологические методы управления, их основная цель.  4. Планирование как функция управления  Планирование как стадия процесса управления, включающая разработку миссии, постановку целей, составление прогнозов, стратегическое и текущее планирование. Миссия и принципы ее разработки. Понятие и виды целей организации, классификация их по признакам. Особенности управления по целям. Прогнозирование как составная часть планирования. Разновидности прогнозов. Необходимость прогнозирования и использование его результатов в составлении планов. Методы планирования (сетевой, программно-целевой, графоаналитический, балансовый). Стратегическое планирование. Выбор стратегии развития предприятия. Планирование развития потенциала организации. Текущее планирование.  5. Организация как функция управления. Организационные структуры управления  Понятие организации. Сущность организации и её признаки. Внутренняя и внешняя среда организации. Содержание понятия «организационная структура управления». Основные элементы ОСУ. Диапазон контроля и его влияние на ОСУ. Виды и особенности ОСУ. Этапы проектирования ОСУ.  6. Процесс контроля в организации  Контроль как функция управления. Виды контроля: предварительный, текущий, заключительный. Требования к контролю. Этапы процесса контроля. Критерии эффективного контроля.  7. Теории лидерства. Стили руководства организацией  Содержание понятий «влияние» и «власть». Классификация форм власти и влияния. Власть, основанная на принуждении, ее особенности. Характеристика власти, основанной на вознаграждении. Формы вознаграждений, используемые руководителем. Основные черты экспертной власти. Формы монополии на информацию, используемые менеджером для управления персоналом. Особенности эталонной власти. Признаки харизматического лидера. Общая характеристика теорий лидерства. Подходы к лидерству с позиции личных качеств, поведенческий и ситуационный подходы. Стили руководства: авторитарный (единоличный), демократичный (коллегиальный), либеральный. Самоменеджмент и имидж руководителя.  8. Групповая динамика  Группа, коллектив: понятие, признаки, классификация, индивид и группа. Стадии развития коллектива, их характеристика. Неформальная и формальная структуры организации, их взаимовлияние. Внутригрупповые отношения: статус, роли, нормы поведения.  9. Мотивация деятельности в менеджменте  Мотивация как функция управления. Процесс мотивации. Содержательные теории мотивации: характеристика современных теорий. Процессуальные теории мотивации. Подход к мотивации в процессуальных теориях.Мотивация и стимулирование. Методы мотивации.  10. Делегирование полномочий  Понятие «делегирование полномочий» и классификация полномочий. Процесс делегирования полномочий.Препятствия для делегирования полномочий. Методы делегирования полномочий.  11. Принятие и реализация управленческих решений  Определение понятия «Управленческие решения». Классификация управленческих решений. Этапы принятия решений. Модели и методы принятия решений.  12. Коммуникации в системе менеджмента  Понятие и значение коммуникаций в организации. Коммуникационный процесс: этапы и элементы. Виды коммуникаций. Формы и методы коммуникаций. Коммуникационная структура организации. Особенности внешних коммуникационных систем. Формирование внутренних коммуникационных систем.Способы повышения эффективности организационных коммуникаций.  13. Информационное обеспечение менеджмента  Информационные технологии: понятие и этапы развития. Информационное обеспечение коммуникационного процесса. Виды информации. Информационная система. Управление информационными ресурсами организации.  14. Управление конфликтами  Понятие о конфликтах в управлении и их классификация. Причины возникновения конфликтов. Этапы процесса управления конфликтами. Методы управления конфликтами.  15. Эффективность менеджмента  Общее понятие об эффективности менеджмента. Система показателей и методика расчета эффективности хозяйствования. Понятие о социальной эффективности управления организацией и критерии ее оценки. Экологическая эффективность и её оценка. Пути повышения эффективности менеджмента организации. |
| Б1.О.20 Информационная безопасность  1. Антивирусные средства  Защита от известных вирусов. Защита от неизвестных вирусов. Защита от проявлений вирусов. Обзор возможностей антивирусных средств. Общие сведения о криптографии. Предмет криптографии.Свойства источника сообщений. Свойства схемы наложения шифра. Свойства источника ключа.Примеры шифрования. Электронно-цифровая подпись. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Регистрация и аудит  2. Административный уровень обеспечения информационной безопасности  Разработка политики безопасности. Основные этапы анализа риска. Выбор и проверка защитных мер.Планирование мер обеспечения информационной безопасности. План защиты. План обеспечения непрерывной работы и восстановления функционирования автоматизированной системы. Реализация планов.  3. Общие сведения о криптографии. Предмет криптографии.  Общие сведения о криптографии. Предмет криптографии. Свойства источника сообщений. Свойства схемы наложения шифра. Свойства источника ключа. Примеры шифрования. Электронно-цифровая подпись.Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Регистрация и аудит  4. Информационная безопасность Российской Федерации  Система защиты информации. Основные организационно-технических мероприятия по защите информации. Лицензирование в области защиты информации. Аттестация объектов информации.  Сертификация. Категорирование защищаемой информации. |
| Б1.О.21 Физика  1. Механика  Физические основы механики.Цель и задачи дисциплины. Основные понятия. Механика.  Относительность механического движения. Системы отсчета. Характеристики механического движения: перемещение, скорость, ускорение. Виды движения (равномерное, равноускоренное) и их графическое описание. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона. Силы в природе: упругость, трение, сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Невесомость. Закон сохранения импульса и реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Работа и мощность. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Механические волны. Свойства механических волн. Длина волны.  2. Молекулярная физика и термодинамика.  Основные аспекты молекулярной (статистическая) физики и термодинамики. Основные положения молекулярно-кинетической теории. Диффузия и Броуновское движение. Понятие термодинамической системы. Микро- и макро- характеристики термодинамической системы. Понятие молярной массы вещества. Примеры её нахождения. Понятие идеального газа. Статистический подход к понятию вероятности. Связь температуры со средней кинетической энергией движения молекул. Макрохарактеристики идеального газа. Различные шкалы измерения температуры. Уравнение Менделеева-Клапейрона. Законы Бойля-Мариотта, Шарля и Гейлюссака. Внутренняя энергия идеального газа. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые машины. КПД тепловых машин.  3. Электростатика.  Электростатика. Взаимодействие заряженных тел. Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность поля. Потенциал поля. Разность потенциалов.  4. Постоянный ток.  Постоянный ток. Основные понятия и законы. Постоянный электрический ток. Сила тока, напряжение, электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. ЭДС источника тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Мощность электрического тока.  5. Магнетизм.  Магнетизм. Магнитное поле. Постоянные магниты и магнитное поле тока. Сила Ампера. Намагничиваемость вещества. Диамагнетики. Парамагнетики. Ферромагнетики. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.  Явление электромагнитной индукции и закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность.  4. Электромагнитные колебания и волны.  Электромагнитные колебания и волны. Основные понятия и законы. Колебательный контур. Изобретение радио А.С. Поповым. Схема и принцип работы радиоприёмника. Принцип радиотелеграфной связи. Модулирование и детектирование радиоволн. Детекторный радиоприемник. Устройство и принцип работы. Транзисторный радиоприёмник, его устройство и принцип работы. Свойства электромагнитных волн.  4. Квантовая физика.  Квантовая физика. Основные разделы, понятия и законы. Квантовая механика. Квантовая теория поля. Квантовая статистическая физика. Квантовая теория твердых тел. Квантовая оптика  5. Оптика.  Оптика. Основные понятия и законы геометрической оптики  Законы отражения и преломления. Интерференция. Дисперсия. Дифракция. Выпуклые и вогнутые линзы. Формула тонкой линзы. Электромагнитное поле. Возникновение электромагнитных волн. Скорость света. Принцип Гюйгенса.  6. Атомная и ядерная физика  Атомная и ядерная физика. Основные понятия и законы. Фотоэффект. Давление света. Модели строения атома. Ядерные силы. Цепные ядерные реакции. Термоядерная реакция. |
| Б1.О.22 Физическая культура и спорт  1. Понятие здоровье человека. Влияние занятий физической культурой и спортом на здоровье. Вредные привычки. Содержательный досуг. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Личная гигиена и закаливание. Три уровня ценности здоровья:биологический – изначальное здоровье, предполагающее саморегуляцию организма, гармонию физиологических процессов и максимальную адаптацию; социальный – здоровье как мера социальной активности и деятельного отношения индивида к миру; личностный (психологический) – здоровье как отрицание болезни в смысле ее преодоления  2.Здоровье человека как ценность.  Элементы здорового образа жизни. Соблюдение режима труда и отдыха. Питания и сна. Гигиенические требования при занятиях физической культурой и спортом. Целесообразность режима двигательной активности. Содержательный досуг, оказывающий развивающее воздействие на личность. Факторы, определяющие здоровье.  3.Здоровый образ жизни, его составляющие.  Естественные силы природы (солнце, воздух и вода, их закаливающее воздействие). Гигиенические факторы (личная гигиена – распорядок дня, гигиена сна, режим питания, трудовой деятельности). Их комплексное взаимодействие. Требования к организации и ведению здорового образа жизни. Утомление. Распорядок дня. Рациональное питание. Чередование нагрузки (физической, умственной) и отдыха. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни. Основные составляющие здорового образа жизни:режим труда и отдыха;организацию сна; режим питания; организацию двигательной активности;выполнение требований санитарии, гигиены, закаливания; профилактику вредных привычек; культуру межличностного общения; психофизическую регуляцию организма;культуру сексуального поведения.  4. Организм человека как единая саморазвивающаяся саморегулирующаяся биологическая система.  Гомеостаз. Костная, мышечная, нервная дыхательная пищеварительная система. Влияние физических нагрузок на различные органы и системы человека. Адаптация.  5. Функциональные показатели состояния организма.  Контроль за динамикой физической подготовленности. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений, тестов для оценки физического развития и физической подготовленности Тесты, отражающих уровень развития основных физических качеств:скоростно-силовой подготовленности, силовой подготовленности «ключевых» групп мышц для мужчин и женщин; общей выносливости. Функциональные показатели нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, и мышечной системы.  6. Самоконтроль при занятиях физической культурой.  Задачи самоконтроля . Виды контроля: этапный, текущий и оперативный. Дневник самоконтроля (его составляющие) Объективные и субъективные методы контроля.  7. Характеристика средств, форм и методов физической культуры.  Физические упражнения. Учебные и внеучебные занятия. Самостоятельные занятия физической культурой и спортом. Туризм. Гигиеническая утренняя зарядка. Спортивные соревнования. Физкультурная пауза и физкультминутка. Метод неспецифического характера (общепедагогические: объяснение, рассказ и беседа. метод демонстрации, методы изучения действия в целом и по частям).Метод специфического характера (характерные именно для физического воспитания: методы строго регламентированного упражнения, соревновательный метод, игровой метод).  8. Основные принципы оздоровительной тренировки.  Принцип доступности. Принцип сознательности и активности. Принцип наглядности. Принцип систематичности. Принцип «не навреди». Принцип биологической целесообразности. Принцип интеграции. Принцип индивидуализации. Принципы возрастных изменений в организме. Принцип половых различий. Принцип красоты и эстетической целесообразности. Принцип биоритмической структуры. Программно-целевой принцип. Принцип гармонизации всей системы ценностных ориентаций человека.  9. Характеристика базовых видов спорта и оздоровительных систем физических упражнений.  Циклические виды спорта. Выносливость. Оздоровительная ходьба. Бег трусцой. Бег. Езда на велосипеде. Плавание. Единоборства. Скорость и сила. Ловкость и координация. Акробатика. Гимнастика. Аэробика. Дыхательная гимнастика: Стрельниковой. Ци-Гун. Восточные системы оздоровления. Йога. Ушу. Тай-цзи-чжуань  10. Особенности выбора вида физической активности с учетом характера трудовой деятельности, индивидуальных особенностей и возможностей занимающихся.  Влияние избранного вида спорта или системы физических упражнений на физическое развитие, функциональную подготовленность и психические качества. Модельные характеристики спортсмена. Планирование тренировки в избранном виде спорта или системе физических упражнений: перспективное; годичное; текущее; оперативное. Физическая подготовленность в избранном виде спорта. |
| Б1.О.23 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)  1. Виды волейбола. Классический, пляжный волейбол. Правила соревнований игры в волейбол. Разметка площадки, высота сетки у мужчин и женщин, зоны, подачи и прием. Демонстрация техники приемов. Подачи: верхняя, нижняя, нижняя боковая. Общефизическая подготовка развитие мышц: туловища, рук, ног. Совершествование физических качеств сила, выносливость, скорость, координация. Отработка элементов техники передвижений, работа в группах, парах .В шаге и прыжке  2.Стойки и перемещения, их сочетания (бег, скачок, остановки). Высокая, средняя, низкая. Передача мяча сверху в опорном положении. Техника. Отработка элементов техники, работа в группах, парах. Общефизическая подготовка Совершенствование скоростных качеств Комплекс упражнений на развитие прыгучести. Прыжки в длину, в высоту с места, в глубину.  3.Нижняя прямая подача. Техника. Передача мяча снизу на месте. Отработка навыков, работа в группах, парах. Передача мяча снизу в парах – техника. Общефизическая подготовка. Совершенствование скоростных качеств. Комплекс упражнений на развитие силовых качеств мышц туловища. Комплекс упражнений на развитие мышц спины, брюшного пресса, косых мышц.  4.Нижняя боковая подача. Техника. Передача мяча сверху и снизу в опорном положении. Техника передачи в парах. Общефизическая подготовка. Комплекс упражнений на развитие силовых качеств пояса верхних конечностей. Прием сверху. Техника. Учебная игра с некоторым отступлением от правил. (касание сетки при приеме снизу). Особенности формирования спортивной команды. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Техника Отработка навыков в парах подача- прием. Верхняя и нижняя передача. Общефизическая подготовка. Комплекс упражнений на развитие силовых качеств пояса нижних конечностей. Учебная игра с заданием по технике подач (по зонам)  5.Прием снизу двумя руками в опорном положении. Техника. Верхняя прямая подача. (С места, в шаге) Отработка технических действий в парах. Прием – передача – сверху/снизу. Общефизическая подготовка. (Совершенствование выносливости – методика). Комплекс упражнений на развитие мышц брюшного пресса. ( Различных исходных положениях).  6.Стойки и перемещения и их сочетания. Техника. (бег, скачок, остановки). Передача мяча сверху в опорном положении – прием сверху/снизу. Совершенствование технических действий в парах. Учебная игра с заданием по технике: подача –прием – 2 – 3 передачи. Обучение навыкам судейства  7.Нижняя прямая подача. Техника. Передача мяча снизу на месте. В парах. Отработка технических действий в парах (прием – передача). Общефизическая подготовка. Совершенствование специальной прыгучести. Комплекс упражнений на развитие прыгучести. Учебная игра с заданием по технике: подача – прием – передача – атакующий удар. Комплекс упражнений на развитие прыгучести. Дальнейшее совершенствование техники подачи: Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Прием, передача: нижняя /верхняя – атакующий удар. Учебно – тренировочная игра - в нападении  Передача мяча сверху и снизу в опорном положении. Техника. Отработка навыков приема. Сверху/снизу, на месте в прыжке. Учебная игра с заданием по технике – атакующих действий. Общефизическая подготовка. Комплекс упражнений на развитие силовых качеств пояса верхних конечностей.  8.Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Техника. Прием – передача – атакующий удар – Блок. Учебная игра – в защите. Комплекс упражнений на развитие силовых качеств пояса нижних конечностей.  9.Прием сверху в опорном положении. Техника. Совершенствование техники подач – приема – передач. В парах, тройках. Комплекс упражнений на развитие силовых брюшного пресса в различных исходных положениях с отягощением. Учебная игра с заданием по технике - защиты. Обучение навыкам судейства. Дальнейшее совершенствование техники приема сверху и снизу в опорном положении. Техника. Приема – передачи – атакующий удар – блок из 2 игроков – со страховкой (со сменой партнеров). Отработка навыков, работа в группах, парах и тройках в защите и нападении. Учебная – тренировочная игра – Подача в зоны – прием с переходом на атакующий удар. Подача на точность: Нижняя прямая подача. Нижняя боковая подача. Верхняя прямая подача. Верхняя боковая подача (по зонам). Совершенствование техники: работа в группах, парах (в защите). Учебно – тренировочная игра заданиями по технике подача – прием (со сменой партнеров). Дальнейшее совершенствование техники подач – приема – передачи – атакующий удар – блок. Совершенствование специальной выносливости (методика, комплекс упражнений). Учебно – тренировочная игра – в нападении. Обучение навыкам судейства.Дальнейшее совершенствование индивидуальных волейбольных стоек (высокая, средняя, низкая); перемещений (взад-вперед и влево-вправо). Упражнения на точность попадания мячом при подачах(в зоны), передачах , атакующих ударов. Игра  10.Совершенствование техники передачи сверху двумя руками в прыжке. Дальнейшее совершенствование индивидуальных технический действий в парах, тройках. Учебная игра с заданием по технике в защите. Дальнейшее совершенствование индивидуальной техники прямого нападающего удара. Блок одиночный в паре. Игра с соблюдением всех правил. Дальнейшее совершенствование индивидуальной техники атакующего удара с переводом. Прием – передача в парах, тройке (техника). Общефизическая подготовка – совершенствование скоростно-силовых качеств волейболистов. Комплекс упражнений на развитие скоростно-силовых качеств пояса верхних конечностей.  11.Индивидуальное блокирование. Техника. Совершенствование техники блока в паре (со сменой партнеров). Общефизическая подготовка – скоростной выносливости. Комплекс упражнений на развитие прыгучести. Учебная игра с заданием по технике блокирования ведущего игрока соперника. Игра в команде: передачи. Техника. Совершенствование индивидуальных тактических действий. Дальнейшее совершенствование паса предплечьями: подготовка, выполнение, дальнейшие действия. Игра с соблюдением всех правил. Обучение навыкам судейства  Дальнейшее совершенствование индивидуальных тактических действий в защите и нападении. Отработка навыков игры у сетки. Подача и пас предплечьями. Прием подачи в задних зонах: правой и левой. Учебная игра с заданием по технике (индивидуально для каждого игрока команды)  Дальнейшее совершенствование индивидуальной техники и тактики в нападении, защите (в группе, парах, тройке). Игра с соблюдением всех правил. Обучение навыкам судейства |
| Б1.О.24 Основы российской государственности  Что такое Россия. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои. Многообразие российских регионов. Испытания и победы России. Герои страны, герои народа. Российское государство-цивилизация.Цивилизационный подход: возможности и ограничения. Философское осмысление России как цивилизации. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода. Российская цивилизация в академическом дискурсе. Применимость и альтернативы цивилизационного подхода. Российская цивилизация в академическом дискурсе. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации. Мировоззрение и идентичность. Ценностные вызовы современной политики. Концепт мировоззрения в социальных науках. Системная модель мировоззрения. Ценности российской цивилизации. Мировоззрение и государство. Политическое устройство России. Конституционные принципы и разделение властей. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы. Власть и легитимность в конституционном преломлении. Уровни и ветви власти. Планирование будущего: государственные стратегии и гражданское участие. Вызовы будущего и развитие страны. Актуальные вызовы и проблемы развития России. Сценарии развития российской цивилизации. Россия и глобальные вызовы. Внутренние вызовы общественного развития. Образы будущего России. Ориентиры стратегического развития. Сценарии развития российской цивилизации. |
| Б1.В.01 Модуль "Внедрение и эксплуатация информационных систем" |
| Б1.В.01.01 Маркетинг в сфере информационных технологий  1. Маркетинговая среда организации. Процесс управления маркетингом.  Маркетинговые исследования. Виды исследований. Типичные задачи, решаемые исследователями маркетинга. План проведения маркетинговых исследований  2. Система маркетинговой информации и методы ее сбора.  Система маркетинговой информации. Значение информации для фирмы. Источники информации. Первичные, вторичные данные. Инструментарий сбора информации  3. Критерии и методы сегментирования рынка.  Подготовка аналитического отчета о состоянии рынка. Сегментирование рынка. Выбор целевого сегмента рынка. Признаки и критерии сегментации.  4. Товар и его коммерческие характеристики.  Оценка конкурентоспособности товара. Классификация товаров. Содержание понятий: конкретный товар, расширенный товар, обобщенный товар  5. Марка и марочная политика.  Товарные марки. Упаковка  6. Жизненный цикл товара и характеристика его стадий. Позиционирование товара на рынке. Организация управления товаром. Концепция жизненного цикла товара. Нововведения. Разработка нового товара  7. Управление ассортиментом.  Ассортиментная позиция. Товарный ассортимент. Ширина, глубина, сопоставимость товарного ассортимента  8. Виды цен и особенности их применения.  Методы расчета цен. Ценовые стратегии. Виды скидок и условия их применения. Факторы, влияющие на ценообразование. Политика ценообразования. Стратегии ценообразования.  9. Стимулирование реализации продукции. Реклама.  Стимулирование продаж. Методы стимулирования продаж  Планирование рекламной компании. Анализ эффективности рекламной компании. Реклама на месте продаж. Паблик рилейшинс и товарная пропаганда. Основные виды связи с общественностью. Имидж фирмы. Фирменный стиль. Проведение выставок  10. Торговые посредники и их классификация, каналы распределения: уровни и типы организации.  Товародвижение. Функции канала сбыта. Факторы, влияющие на товародвижение. Виды каналов сбыта. Многоуровневый канал сбыта. Взаимодействие участников канала сбыта.  Формы краткосрочного стимулирования. Личные продажи. Этапы проведения личных продаж. Приемы продаж |
| Б1.В.01.02 Управление знаниями и инновациями  1. Стратегическое управление развитием организаций на основе знаний и инноваций  Стратегическая роль инноваций, технологий и знаний в развитии компаний. Стратегический и инновационный аспекты управления развитием организаций. Понятия инновация, новшество, технология, знания. Источники, компоненты, категории и отличительные признаки инноваций. Виды инноваций. Инновационные процессы и инновационная деятельность. Уровни управления инновационными процессами. Понятие о национальной инновационной системе, инновационных сетях и кластерах.  2. Инновации, знания и стратегии: теоретические концепции  Истоки теории инноваций. Волновая теория инноваций. Вклад В. Кондратьева, Г.Менша,К.Фримена. Концепция «креативного разрушения» Й.Шумпетера. Циклы инновационного развития.Положения и концепции современной теории инноватики. Эволюция управленческих подходов. Знания как стратегический актив организации. Эволюция концептуальных положений по стратегическому управлению инновациями и знанием: классическая школа; эволюционная, ресурсная и основаннаяна знании теории фирмы; концепция парадоксального подхода к стратегическому выбору, сетевыевзаимодействия. Новые междисциплинарные подходы к теориям инноваций и стратегий.  3. Концепция динамических способностей. Инновационные бизнес-модели  Концепция динамических способностей и инновационный потенциал компании. Структура инновационного потенциала компании. Влияние на инновационный потенциал специфических активов итраекторий эволюционного развития организации. Технологическая гибкость и адсорбционные способности компании.  4. Инновации и знания как источники конкурентных преимуществ и динамических способностей компании  Инновации как источники устойчивого конкурентного преимущества компании и создаваемыхею ценностей. Внутренние и внешние факторы обеспечения устойчивости конкурентного преимущества компании. Рынки ноу-хау. Архитектура организационных компетенций. Факторы и условияуспеха и провала инноваций  5. Инновации, технологии и стратегии: типология и взаимосвязи  Факторы, определяющие инновационное и стратегическое поведение организации. «Социология»инноваций и технологическая конкуренция. Вклад продуктовых, процессных и производственныхинноваций в реализацию конкурентных стратегий компании. Роль управленческих, организационныхи социальных инноваций. Инновационные и технологические стратегии: сущность и виды стратегий.Стратегии в условиях неопределенности внешней среды. Стратегия голубого океана. Стратегии кайзен. Комбинация стратегий: японские стратегии Каиша.  6. Модели инновационных процессов. Диффузия инноваций. Открытая модельинноваций  Линейная и системная модели инновационного процесса. Открытая и закрытая модели инноваций. Экономические (Й.Шумпетер) и социальные (Е.Роджерс) подходы к диффузии инноваций. Классические модели диффузии инноваций и их развитие.Особенности инновационных стратегических задач и решений. Факторы скорости, неопределенности, рисков. Стратегический выбор технологий. Взаимосвязь с выбором бизнес-модели. Модели формирования инновационных и технологических стратегий.  7. Знаниевые стратегии. Модели создания организационных знаний  Категории знания. Организационные и стратегические знания. Стратегии создания знаний иуправления знаниями в организации. Спираль знания. Модель SECI создания организационного знания Нонака и Такеучи. Трансферт и преобразование знаний. Модель преобразования знаний в инновации. Влияние природы организационных знаний, организационной культуры и структуры отрасли.Роль формальных и неформальных сетей, трансферта знаний и абсорбционных способностей.  Инновационные стратегические сети  Типология инновационных систем и сетей. Инновационные сети и кластеры. Стратегические инновационные альянсы и партнерства. Международные сети. Сети как знания  Инновационные программы и проекты  Инновационные программы и проекты как способы реализации инновационных и технологических стратегий. Типология и особенности. Особенности управления реализацией крупных научнотехнических мега-проектов и проектов стратегического партнерства. Особенностииэволюциямоделей: stage-gate process (Cooper and Kleinschmidt), «Alpha/Beta Ship», Time to Market, Time to Profit.Модели разработки и управления выполнением инновационного проекта: сущность, задачи, используемые методы, критерии соответствия стратегии, база знаний и процедуры управления.  Организация инновационных процессов. Инновационные и практические сообщества по трансферту и обмену знаниями  Интеграция целевого и процессного подхода к управлению инновациями. Организация управления инновационной деятельностью компании: особенности, внутренний и внешний аспекты, новыеуправленческие модели. Влияние типа инновационных стратегий на организационные решения. Новые инновационные организационные формы. Инновационные и практические сообщества созданияи использования знаний и компетенций, их вклад в создание ценности. Концепция практическогосообщества. Опыт функционирования практических сообществ в крупных зарубежных компаниях иорганизациях. |
| Б1.В.01.03 Информационные системы поддержки принятия решений  1. Предмет, методы и история общей теории систем  Определения понятия «система». Категории «фазовое пространство», «событие», «явление», «поведение». Методы теории систем. Предпосылки возникновения общей теории систем. Проблема языка междисциплинарного обмена знаниями. Принципы системности, комплексности, моделирования, полного использования информации. Эволюция понятия «система». История становления системных воззрений. Возникновение, современное состояние и перспективы развития теории систем.  2. Виды систем и их свойства  Системы статические и динамические; открытые и закрытые; детерминированные и стохастические; простые, большие, сложные и очень сложные. Свойства систем: целостность, сложность, связность, структура, организованность, разнообразие. Равновесные, переходные и периодические процессы. Системы управления.  3.Понятие структуры в теории систем  Понятие структуры. Понятия изоморфизма и гомоморфизма. Формальные критерии изоморфизма.Общность структуры — методологическая основа классификации систем. Категория свободы в теории систем. Значение свободы для адаптивных систем.  4. Основы процессно-целевого анализа объектов профессиональной деятельности  Понятие гомеостаза и его значение для теории целей. Диалектическая связь целей и поведения систем. Уровни целеполагания — сущностный, прикладной и поверхностный. Системный анализ целей. Формы представления структур целей. Система целей объектов торгово-экономической деятельности. Синтез критериев эффективности на основе системного анализа целей.  5. Системный анализ — основной метод теории систем  Цель, содержание и результат системного анализа. Принципы системности и комплексности. Принцип моделирования. Типы шкал. Системное описание экономического анализа.Методы организации сложных экспертиз с целью исследования структуры систем. Анализ информационных ресурсов.  5. Теоретико-системные основы математического моделирования  Гомоморфизм — методологическая основа метода моделирования. Формы представления систем и соответствующие им математические методы. Понятие имитационного моделирования. Модель как средство экономического анализа. Принципы разработки аналитических экономико-математических моделей. Моделирование информационных систем: цели, методы, апробация.  6. Синтетический метод в теории систем  Синтетический метод и его связь с прагматическим аспектом теории систем. Синтез систем организационного управления. Синтез информационных систем: критерии, методы, оценка качества, учёт факторов неопределённости.  7. Понятие о формальных системах. Формализмы как средство представления знаний  Определение формальной системы. Понятие символа, алфавита, синтаксиса, аксиоматики и правил вывода. Метаязыковые средства задания формальных систем. Формальная теория и интерпретация. Уточнение понятия изоморфизма. Языковой и процедурный компоненты формальных систем. Формализм как средство представления знаний. Моделирование формальных систем и процесса логического вывода на ЭВМ. Практическое значение теории формальных систем для специалиста в области прикладной информатики.  8. Методы и модели описания систем поддержки принятия управленческих решений  Изучение взаимосвязей между экономическими явлениями Временной ряд, уровни ряда. Основные этапы исследования временных рядов: изменение изучаемого явления во времени и свойства исследуемого ряда; поиск существующего механизма измерения уровня ряда; прогнозирование возможности принятия управленческого решении Качественные методы описания систем: Методы типа мозговой атаки; Методы типа сценариев; Методы экспертных оценок; Методы типа «Дельфи»; Методы типа дерева целей; Морфологические методы.  9. Общая характеристика проблемы выработки управленческих решений  Проблема принятия решения. Общая характеристика проблемы выработки управленческих решений. Основные понятия и определения: проблема, цель, условия, способ, альтернатива, исход, риск, результат, предпочтения ЛПР, модель, эксперт |
| Б1.В.01.04 Корпоративные информационные системы  1. Архитектура предприятия  Основы архитектурного подхода, методология TOGAF. Функциональное и процессное управление.  Система менеджмента качества (СМК). Модель бизнес-процессов предприятия  2. Информационная система управления предприятием корпоративного типа  Классификация информационных систем управления предприятием. Информационное обеспечение стратегического менеджмента, сбалансированная система показателей (BSC).Организационная структура управления. Информационное обеспечение оперативного управления  3. Функциональная декомпозиция КИС  Контуры функционального управления. Стандарты управления предприятием: MRP, CRP, MRP II. Концепция ERP, ERP II.  4. Характеристика типовых компонентов КИС  Системы стратегического менеджмента (SEM). Системы планирования и управления производственными ресурсами (MRPII, ERP). Система управления отношениями с клиентами (CRM). Система управления логистическими цепочками (SCM). Система управления эффективностью бизнеса (BPM). Система управления финансовыми ресурсами (FRM) и бухгалтерского учета. Система управления человеческими ресурсами (HRM)  5. Информационные технологии корпоративного типа  Корпоративные вычислительные ресурсы и платформы. Центры обработки данных (ЦОД). Корпоративные информационные ресурсы (базы данных, хранилища данных).  6. Перспективы развития КИС  Сервис-ориентированная архитектура КИС, облачные вычисления. CASE-технологии создания КИС |
| Б1.В.01.05 Управление ИТ- проектами  1.Проект и проектная деятельность  Понятие «проект». Проектная и операционная деятельность. Формальные критерии проектов. Классификация проектов в зависимости от уникальности результат и процесса. Треугольник управления проектом: качество – сроки – затраты. Определение понятия «управление проектом». Отличия управления проектами от традиционного менеджмента. Субъекты управления проектами. Ключевые заинтересованные стороны проекта. Международные, национальные, отраслевые и корпоративные стандарты управления проектами. PMBoK, PRINCE2 и др. стандарты. Сертификация руководителей проектов. Факторы, влияющие на успех проекта. Жизненный цикл проекта: инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, закрытие. Области знаний в управлении проектами. Группы процессов управления проектами.  2. Содержание и сроки проекта  Управление содержанием проекта. Сбор требований. Создание иерархической структуры работ (ИСР). Возможные подходы к степени детализации ИСР. Контроль содержания. Управление сроками проекта. Составление расписания. Основы сетевого моделирования. Диаграммы ActivityinArrow (AoA) и ActivityonNode (AoN).  Оценка ресурсов и длительности операций. Сетевой график. Диаграмма Гантта. Процесс расчета параметров сетевого графика. Прямой анализ и обратный анализ определения ранних и поздних сроков начала и завершения операций. Понятие критического пути. Задержки операций (лаги), подвешенные операции (гамаки). Основные методы анализа сетевых моделей. PERT и GERT диаграммы. Оптимизация расписаний проекта с ограниченными ресурсами. Применение теории ограничений к управлению проектами.  3. Стоимость и экономическая эффективность проекта  Оценка стоимости и определение бюджета. Связь между продолжительностью и стоимостью проекта. Использование ИСР для оценки проекта «снизу-вверх». Разработка бюджета проекта. Метод освоенного объема. Управление закупками. Анализ «производить / покупать». Типы контрактов. Выбор поставщика.  4. Риски  Понятия «неопределённость», «риск» и «возможность». Процессы управления рисками. Идентификация рисков. Качественный анализ рисков. Шкала оценки рисков. Количественный анализ рисков. Анализ чувствительности, анализ сценариев, анализ деревьев решений. Имитационное моделирование, метод Монте-Карло. |
| Б1.В.01.06 Безопасность в компьютерных сетях  1. Антивирусные средства  Защита от известных вирусов. Защита от неизвестных вирусов. Защита от проявлений вирусов. Обзор возможностей антивирусных средств.  2. Защита от известных вирусов. Защита от неизвесттных вирусов.  Общие сведения о криптографии. Предмет криптографии. Свойства источника сообщений.  3. Защита от проявлений вирусов  Свойства схемы наложения шифра. Свойства источника ключа.Примеры шифрования. Электронно-цифровая подпись.  4. Обзор возможномтей антивирусных средств  Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Регистрация и аудит  5. Административный уровень обеспечения информационной безопасности  Разработка политики безопасности.Основные этапы анализа риска.Выбор и проверка защитных мер.  6. Информационная безопасность Российской Федерации  Планирование мер обеспечения информационной безопасности.План защиты.План обеспечения непрерывной работы и восстановления.  7. Система защиты информации  Основные организационно-технических мероприятия по защите информации.  8. Лицензирование в области защиты информации  Лицензирование в области защиты информации.  9. Аттестация объектов информации  Система защиты информации.Аттестация объектов информации.Сертификация.Категорирование защищаемой информации. |
| Б1.В.01.07 Интеллектуальные информационные системы  1. Понятие интеллектуальной информационной системы (ИИС), основные свойства. Классификация ИИС  Основные понятия и терминология: искусственный интеллект, интеллектуальные информационные технологии, интеллектуальные информационные системы. Основные проблемы искусственного интеллекта. История появления и развития. Данные, знания и метазнания. Отличия данных от знаний: внутренняя интерпретируемость, структурированность, связность, семантическая метрика.Классификация интеллектуальных информационных систем. Основные направления исследований, разработки и применения: логическое и нейрокибернетическое. Характеристика этапов создания, программных и аппаратных средств разработки. Современные направления разработки и сферы применения интеллектуальных информационных систем.  2. Экспертные системы  Категории данные, знания и метазнания: понятия, взаимосвязь и основные характеристики. Предметное (фактуальное) и проблемное (операционное) знания. Декларативная и процедурная формы представления знаний. Формализованная модель знаний. Классификация и характеристики основных моделей знаний (продукционной, логической, фреймовой, семантических сетей). Системы и модели представления знаний: фреймы, исчисления предикатов, системы продукций, семантические сети, нечеткие множества. Основные понятия о модели знаний и средствах ее построения (синтаксис и семантика языка Пролог).Логическая модель представления знаний: теоретические основы, правила вывода, пример спецификации и вычисления. Продукционная модель представления знаний и правила их обработки. Реляционные модели представления знаний и соответствующие способы рассуждений. Фреймы и семантические сети. Теория и техника приобретения знаний, техника приобретения знаний.Представление нечетких знаний. Понятие нечетких множеств и нечеткой логики; функция принадлежности, логические операции над нечеткими множествами; нечеткие отношения. Операции с нечеткими отношениями, понятие лингвистической переменной, нечеткий логический вывод.  3. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС  Языки искусственного интеллекта. Применение языка Пролог. Логическое программирование. Архитектура для автоматического рассуждения, основанного на правилах. Механизм вывода на основе модели логического программирования. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения интеллектуальных информационных систем. Основные понятия логического вывода: формальная система, исчисление, аксиоматический метод, правило вывода. Логический и эвристический методы рассуждения в ИИС. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Основные модели и алгоритмы вывода решений. Основные направления формализации недостоверных и неточных знаний в «неклассической логике» (логики модальная, немонотонная, вероятностная). Использование аппарата теории вероятностей (формула Байеса). Основные понятия нечеткой логики Л.Заде: лингвистическая переменная и функция принадлежности. Основные операции над нечеткими множествами («мягкие вычисления») и их моделирование.  Понятие логического программирования. Основы формализации логического вывода решений и логического программирования на языке Пролог. Метод резолюций в логическом выводе. Язык логического программирования Пролог как инструмент создания приложений искусственного интеллекта.  4. Методы поиска решений  Формализация задачи принятия решений. Постановка задачи принятия решений и ее формализация. Математическая модель, доминирование по Парето, подходы к решению задач в рамках множества парето-оптимальных исходов. Векторная оптимизация. Определение области согласия. Схемы компромиссов.Типы многокритериальных задач и их постановки. Этапы решения. Метод аналитической иерархии. Метод парных сравнений для многокритериальной оценки альтернатив: шкала отношений, матрицы парных сравнений; собственный вектор и собственные значения; определение наилучшей альтернативы. Метод исключения и выбора альтернатив – метод ELECTRE. Методы поиска решений в пространстве состояний. Понятие пространства состояний, постановка задачи поиска решений в пространстве состояний. Представление пространства состояний с помощью ориентированных графов. Разбиение задачи на подзадачи, И-ИЛИ-графы.Методы поиска решений: полный перебор в ширину, в глубину, эвристический поиск. Процедура BACKTRACK. Алгоритмы эвристического поиска, минимакса, наискорейшего спуска, оценочных функций, штрафных функций. Альфа-бета – процедура. Поиск решений на основе исчисления предикатов. Метод резолюции. Поиск решений в продукционных системах. Сравнительная характеристика методов поиска решений: достоинства и недостатки.  5. Технология проектирования экспертных систем  Основные этапы проектирования экспертных систем. Организация процессов приобретения знаний и логического вывода. Характеристика основных подходов к построению экспертных систем: продукционный подход, логическое программирование, фреймы, распознавание образов, нечеткая логика. Оптимизация логического вывода в продукционных системах, Rete-алгоритм.  Экспертные методы выбора: основные этапы, стадии и методы построения и средства проектирования. Факторы, влияющие на работу эксперта. Методы обработки мнений экспертов. Метод «Делфи». Человеко-машинные системы и выбор. Пакеты прикладных программ для выбора. Системы поддержки решений. Выбор и отбор. Повторный выбор. Основные идеи теории элитных групп. Процедура «претендент – рекомендатель». Процедуры «прополка» и «снятие урожая». Процедура «делегирование».Разработка экспертных систем в инструментальных средах CLIPS, Prolog, VisualProlog.  6. Этапы проектирования и стадии существования ИИС  Автоматизированные и неавтоматизированные технологии проектирования ИСС. Исходные данные для проектирования ИИС. Методы управления ресурсами, процессами, знаниями, как основа для проектирования ИИС. Риск проекта ИС. Компоненты проектирования. Стадии разработки, модели представления, уровни детализации. Этапы создания ИИС на основе программных оболочек. Стадии существования (жизненные циклы системы): демонстрационный прототип, исследовательский прототип, действующий прототип, промышленная система, коммерческая система.  7. Архитектура экономических информационных систем. Информационное обеспечение интеллектуальных ЭИС  Экономическая информация как часть информационного ресурса общества: понятие экономической информации, ее систематизация, характеристики и свойства.Общая характеристика информационных систем в экономике, их классификация и сферы применения. Информационные процессы в организационно-экономической сфере. Состав и структура автоматизированных информационных систем экономического назначения. Функциональные и обеспечивающие подсистемы. Жизненный цикл экономических информационных систем.  Актуальность разработки и внедрения интеллектуальных экономических информационных систем (ЭИС). Роль и место специалиста экономического профиля на стадиях жизненного цикла создания, развития и эксплуатации ИЭИС.Основные структурные единицы экономической информации и их роль в реализации информационных процессов управления. Оценка экономической информации. Классификация и кодирование экономической информации: роль и виды классификаторов экономической информации; назначение и способы кодирования экономической информации. Примеры систем классификации и кодирования информации в банковской деятельности. Понятие информационного обеспечения интеллектуальных ЭИС, его состав и структура. Внемашинное и внутримашинное информационное обеспечение. Базы данных, целей и знаний, системы управления базами данных и знаний экономической системы. Виды моделей данных и знаний, способы их представления. Реляционный подход к организации баз данных. Методы семантического моделирования предметной области. Проектирование баз данных. Средства проектирования и развития информационного обеспечения в прикладных экономических системах. «Хранилище данных» (DataWarehouse) и его использование в корпоративных системах. Построение концептуальной модели предметной области с использованием подхода «Сущность-связь».  8. Программное обеспечение интеллектуальных ЭИС. Технологические процессы в ЭИС  Понятие программного обеспечения, программного средства, программного продукта. Прикладное программное обеспечение общего и специального назначения. Характеристики, классификация и критерии выбора прикладного программного обеспечения интеллектуальных ЭИС. Пакеты прикладных программ общего назначения. Их виды и назначение. Использование ППП общего назначения для решения задач экономических предметных областей. Специализированные ППП. Требования, предъявляемые к ППП экономического назначения. Роль и место пользователя-экономиста в реализации функций настройки, адаптации и администрировании ППП в условиях среды функционирования реального экономического объекта. Объектно-ориентированные технологии разработки программного обеспечения, встраиваемые в среду прикладных экономических систем.Понятие технологического процесса обработки информации в интеллектуальных ЭИС. Классификация и виды технологических процессов. Процедуры и типовые технологические процессы обработки информации в интеллектуальных ЭИС. Централизованная, децентрализованная и распределенная обработка данных. Режимы обработки информации в локальных и глобальных сетях. Телекоммуникационные технологии в интеллектуальных экономических информационных системах. Понятие Интранет, Экстранет, Интернет. Организация электронного документооборота в локальных и глобальных сетях. Гипертекстовые технологии. Методы и средства проектирования и реорганизации технологических процессов обработки информации в среде прикладных интеллектуальных информационных систем. |
| Б1.В.01.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) |
| Б1.В.01.ДВ.01.01 Деловые коммуникации в сфере информационных технологий  1. Теория коммуникации: предмет и ключевые категории  Коммуникация как объект научного исследования. Проблема предмета теории коммуникации. Основные этапы развития теории коммуникации. Структура коммуникативного знания и уровни обобщения коммуникативного знания. Специфика законов и категорий теории коммуникации. Роль коммуникации в информационном обществе. Коммуникация и общение как ключевые категории теории коммуникации. Коммуникативное пространство и коммуникативное время.  2. Виды коммуникаций  Критерии классификации видов коммуникаций. Виды и функции коммуникационных каналов. Вербальные и невербальные коммуникации. Письменные коммуникации. Структура документально-коммуникационной системы. Электронная коммуникация. Особенности официальной деловой речи.  3. Деловые переговоры и беседы  Модели комфортно-психологического речевого общения: познавательная, экспессивная, суггестивная, убеждающая. Словесные диаграммы моделей дискомфортно-психологического общения. Речевые конструкты. Особенности официально-делового стиля речи. Создание текста в профессиональной деятельности. Национальные особенности ведения переговоров. Основные этапы ведения беседы. Типы совещаний и коммуникации. Особенности проведения собрания. Использование современных информационных технологий в деловых отношениях. Этические аспекты использования сети Интернет в деловых отношениях.  4. Публичные выступления  Техника выражения мыслей. Коммуникативные, психологические и физические барьеры коммуникаций в профессиональной деятельности. Понятие и содержание речевого этикета. Информация, ее значимость и типы. Культура речи делового человека. |
| Б1.В.01.ДВ.01.02 Интегрированные маркетинговые коммуникации в продвижении информационных продуктов и услуг  1. Эволюция развития системы маркетинговых коммуникаций. Интегрированный подход к формированию коммуникационной политики предприятия  Теория коммуникаций. Понятие системы маркетинговых коммуникаций. Понятие интегрированных маркетинговых коммуникаций. Виды социальной коммуникации. Реклама в системе интегрированных маркетинговых коммуникаций. Связи с общественностью в комплексе интегрированных маркетинговых коммуникаций. Стимулирование сбыта и продаж как элемент системы маркетинговых коммуникаций.  Основные методы и принципы системы ИМК. Место ИМК в организационно-функциональной структуре компании. Этапы разработки программы ИМК  2. Планирование коммуникационных кампаний продукта  Понятие и предмет медиапланирования; стратегии медиапланирования; показатели медиапланирования. Формирование бюджета ИМК:Бюджет продвижения; классификация затрат на маркетинговые коммуникации; факторы, влияющие на размер бюджета маркетинговых коммуникаций; методы исчисления величины бюджета интегрированных маркетинговых коммуникаций.  3. Оценка эффективности ИМК  Понятие экономической эффективности маркетинговых коммуникаций Экономическая эффективность рекламных мероприятий. Дополнительный товарооборот под воздействием рекламы. Расчет экономического эффекта рекламирования. Рентабельность рекламы. Психологическая эффективность применения средств рекламы. Эффективность публикации рекламных объявлений. Метод эксперимента. Метод опроса. Эффективность ПР. Методы определения эффективности ПР-мероприятий. Способы определения эффективности мероприятий по стимулированию сбыта. Эффект синергии в интегрированных МК  4. АТL и ВТL-технологии в коммуникационной политике предприятия.  Личные продажи и директ-маркетинг в системе ИМК  Понятие личных продаж: преимущества и недостатки; роль личных продаж в маркетинговых коммуникациях; виды личных продаж; процесс личных продаж; Прямой маркетинг. Характеристики основных каналов прямого маркетинга. Личные продажи. Ведение деловых переговоров. Работа торгового агента. Методы определения эффективности прямого маркетинга.  5. Рекламная деятельность в системе ИМК. Тенденции развития рекламного рынка в России. PR и стимулирование продаж в системе ИМК  Реклама как основной элемент системы маркетинговых коммуникаций. Функции, задачи, требования к рекламе. Организация и управление рекламной деятельностью на предприятии. Работа рекламного отдела. Централизованная и децентрализованная структура. Современные рекламные средства. Выбор средств рекламы.  6. Стимулирование сбыта продукта в ИМК  Понятие стимулирование сбыта; преимущества и недостатки стимулирования сбыта; способы стимулирование сбыта; программа по стимулированию сбыта  7. PR (Public relations) каквидИМК  Понятие (P.R.): преимуществаинедостатки; видыпрограмм Public Relations; методы Public Relations; организациякампании Public Relations (P.R.) |
| Б1.В.01.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) |
| Б1.В.01.ДВ.02.01 Информационные ресурсы организаций и предприятий  1. Информационные процессы в экономике и объективная необходимость их автоматизации  Информационный ресурс – основа информатизации экономической деятельности. Понятие и классификация информационных систем. Информационные технологии, их развитие и классификация  2. Информационное обеспечение информационных систем  Понятие информационного обеспечения, его структура. Классификаторы, коды и технология их применения. Документация и особенности современных форм документооборота. Структура внутримашинного информационного обеспечения  3. Защита информации в информационных системах и информационных технологиях  Виды угроз безопасности информационных систем и информационных технологий. Виды, методы и средства защиты информации в информационных системах и информационных технологиях управления. Проблемы обеспечения безопасности электронного документооборота в экономике  4. Автоматизированные информационные технологии в финансовом менеджменте  Организация финансового менеджмента в условиях рынка. Программное обеспечение финансовых решений. Технология решения задач финансового менеджмента в условиях автоматизированных информационных технологий  5. Автоматизированные информационные системы бухгалтерского учета  Общая характеристика информационной системы бухгалтерского учета. Характеристика бухгалтерских автоматизированных систем. Информационные технологии в бухгалтерском учете  6. Информационные технологии аудиторской деятельности  Функциональные задачи компьютерной информационной системы аудиторской деятельности. Автоматизированные информационные технологии аудиторской деятельности. Программное обеспечение автоматизированных информационных технологий  7. Особенности развития банковских информационных систем  Современный этап развития банковской системы. Автоматизация банковской деятельности. Проблемы информационного обеспечения в банковской деятельности |
| Б1.В.01.ДВ.02.02 Аудит ИТ- инфраструктуры  1. Основные понятия и концепция аудита информационной инфраструктуры.  Ассоциация аудита и контроля информационных систем. Этический кодекс аудитора информационных систем. Особенности стандарта Cobit. Структура и ядро Cobit.  2. Принципы управления информационными технологиями  Требования к хозяйствующим субъектам в современных условиях. Возможности стандарта Cobit для реализации требований характеристики и контроля надлежащего уровня эффективности в сфере информационных технологий. Ключевые области управления информационными технологиями. Семь взаимосвязанных критериев информации в Cobit. Определение целей информационных технологий и ее архитектура. Показатели Cobit. Основные принципы управления по стандарту Cobit.  3. Операционный аудит как современная концепция аудита информационных технологий  Операционный аудит как новая концепция современного системного и комплексного управления хозяйствующими субъектами. Недостатки проведения операционного аудита. Роль и место операционного аудита в современном управлении. Цикл операционного аудита.  Привлечение третьих сторон к операционному аудиту. Стратегия операционного аудита.  4. Принципы аудита информационных технологий  Принципы аудита CobiT. Структура и содержание типового проекта аудита информационных технологий. Этапы ИТ-аудита. Принципы проведения аудита. Инициирование, формирование информационной базы аудита. Оценка соответствия требованиям стандартов. Выработка рекомендаций. Структура отчета по результатам аудита и анализу рисков.  5. Аудит безопасности и методы его проведения  Основы построения систем информационной безопасности. Цель и задачи информационной безопасности (ИБ). Угрозы ИБ и их источники. Модель построения системы информационной безопасности предприятия. Разработка концепция обеспечения ИБ. Аудит безопасности и методы его проведения. Понятие аудита безопасности. Методы анализа данных при аудите ИБ. Анализ информационных рисков предприятия. Методы оценивания информационных рисков. Управление информационными рисками.  6. Стандарты информационной безопасности  Предпосылки создания стандартов ИБ. Стандарт «Критерии оценки надежности компьютерных систем» (Оранжевая книга) . Гармонизированные критерии Европейских стран. Германский стандарт BS1. Британский стандарт BS 7799… Международный стандарт ISO 17799. Международный стандарт ISO 15408 «Общие критерии». Стандарт СOBIT. Стандарты по безопасности информационных технологий в России.  7. Оценка безопасности информационных технологий на основе «Общих критериев».  Предпосылки введения международного стандарта ISO 15408  Основные понятия общих критериев. Методология оценки безопасности информационных технологий по общим критериям. Оценка уровня доверия функциональной безопасности информационной технологии. Обзор классов и семейств ОК.  8. Программные средства для проведения аудита информационной безопасности  Анализ видов используемых программных продуктов. Система CRAMM. Система КОНДОР. Сетевые сканеры.  9. Методика проведения аудита информационной безопасности на предприятии  Три подхода к проведению аудита ИБ. Задачи и содержание работ при проведении аудита ИБ. Подготовка предприятий к проведению аудита ИБ. Планирование процедуры аудита ИБ. Организация и проведения работ по аудиту. Алгоритм проведения аудита безопасности предприятия. Перечень и систематизация данных, необходимых дляпроведения аудита ИБ Выработка рекомендаций и подготовка отчетных документов. Экономическая оценка обеспечения ИБ. |
| Б1.В.01.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) |
| Б1.В.01.ДВ.03.01 Офисные технологии  1. Интегрированные среды  Классификация программного обеспечения. Интегрированные среды: причины, возникновения, состав, основные возможности. Основные характеристики и состав интегрированной среды MSOffice.  2. Электронные таблицы: базовые возможности  Типы хранимых данных. Относительные и абсолютные адреса ячеек. Копирование и форматирование данных. Составление формул. Организация листов и рабочих книг.Тема 3. Автоматизация анализа данных в электронных таблицах. Фильтрация списков. Одно-и многокритериальная сортировка. Составление итоговых отчетов. Сводные таблицы и их редактирование. Создание гистограмм, круговых диаграмм и графиков функций; их редактирование.  3. Средства финансового анализа и решения задач оптимизации в среде MSExcel Нахождение корней уравнений методом подбора параметра. Функции финансового анализа MSExcel, их использование для расчета разных  финансовых показателей с использованием метода подбора параметра. Решение оптимизационных задач и транспортной задачи с помощью компонента поиска решений MSExcel.  4. Основы проектирования реляционных баз данных  Типы информационных моделей данных. Основные понятия и терминология реляционной модели данных. ER-метод семантического моделирования реляционных баз данных. ER-диаграммы, правила построения таблиц базы данных по ER-диаграммам.  5. Создание реляционных баз данных в среде MSAccess  Средства создания реляционных таблиц, установление их ключей и связей между таблицами. Способы обеспечения целостности данных, каскадное обновление связанных полей таблиц. Формы для просмотра, заполнения и изменения данных в таблицах.  6. Анализ данных средствами MSAccess Фильтрация данных, способы формулирования условий фильтрации. Запросы на выборку, обновление и удаление данных. Средства оформления результатов анализа: отчеты. Типы отчетов, специальные отчеты. Модификация структуры отчетов.  7. Базовые возможности по созданию презентаций в среде MSPowerPoint  Создание презентаций с использованием слайдов разных типов. Использование встроенных шаблонов и цветовых схем.Возможностианимации.Использование объектов WordArt и Автофигура, их параметры. Построение гистограмм и таблиц средствами PowerPoint  8. Использование средств OLE-технологии Внедрениеи связывание данных между приложениямиMSExcel,MSWordиMSPowerPoint. Редактирование объектов MSExcel в документах MSWord. Импорт и экспорт данных между придожениямиMSWord, MSExcelиMSAccesss |
| Б1.В.01.ДВ.03.02 Электронный документооборот  1. Понятие и особенности конфиденциальной информации. Общая характеристика нормативной правовой базы  Общие положения. Персональные данные. Тайна следствия и судопроизводства. Служебная тайна  2. Документирование конфиденциальной информации  Особенности документирования конфиденциальной информации. Определение степени ограничения доступа к документам и использование отметки конфиденциальности при оформлении документов.  Разработка перечня конфиденциальной документированной информации. Учет бумажных носителей конфиденциальной информации  3. Организация конфиденциального документооборота  Особенности учета и регистрации конфиденциальной документированной информации. Обработка поступающих конфиденциальных документов, их учет и регистрация. Учет и регистрация внутренних конфиденциальных документов. Технологии исполнения и контроля за исполнением конфиденциальных документов  4. Разрешительная система доступа к конфиденциальной информации  Основные требования к разрешительной системе доступа. Особенности доступа к конфиденциальной документированной информации, составляющей служебную, коммерческую, профессиональные тайны, секрет производства и служебный секрет производства. Особенности доступа должностных лиц при их командировании к конфиденциальной документированной информации.  5. Составление номенклатуры дел, формирование и оформление Документальный фонд организации  Формирование конфиденциальных дел. Оформление конфиденциальных дел  6. Подготовка конфиденциальных документов к архивному хранению или уничтожению  Экспертиза ценности конфиденциальных документов. Подготовка конфиденциальных документов и дел для архивного хранения. Подготовка конфиденциальных документов и дел к уничтожению  7. Режим конфиденциальности документированной информации  Режим обмена конфиденциальной документированной информацией. Режим сохранности конфиденциальных документов и дел. Режим конфиденциальности при проведении совещаний и переговоров. Проверка наличия носителей конфиденциальной информации  8. Система защищенного электронного документооборота  Особенности конфиденциального электронного документооборота. Основные виды угроз информационной безопасности и организации. Организация работ при создании системы защиты электронного документооборота. Обеспечение контроля защиты электронного документооборота |
| Б1.В.01.ДВ.04 Элективные дисциплины (модули) |
| Б1.В.01.ДВ.04.01 Информационное обеспечение систем менеджмента качества  1. Основы информационных технологий управления  Введение в информационные технологии управления. Основные понятия теории управления. Основные термины и их определение в области информационных технологии  2. Структура и классификация информационных технологий  Структура и документируемость информационных технологий. Классификация информационных технологий  3. Нормативный и правовой базис информационных технологий  Правовая основа применения информационных технологий. Нормативные документы по стандартизации как регулятор совместимости и качества информационных технологий.  4. Информационные технологии в управлении  Информационные технологии в профессиональной деятельности руководителя. Знания и умения руководителя, необходимые для использования информационных технологий в управлении. Знания и умения руководителя как пользователя компьютерных систем. Руководитель как заказчик информационных технологий управления. Системные проблемные ситуации и их разрешение. Информационные технологии в управлении. Требования к менеджеру  5. Создание информационных технологий управления  Основные требования к информационным технологиям систем управления. Основные требования и тендеции развития компонентов информационных технологий систем управления. Аппаратные и программные средства систем управления, ориентированные на руководителя. Автоматизированные рабочие места и рабочие станции в системах управления. Кластерные архитектуры в системах управления  Технологии клиент/сервер в системах управления. Корпоративные информационные технологии систем управления и тендеции их развития. Основные требования к информационным технологиям интегрированных систем управления.  6. Надежность управления с применением информационных технологий  Надежность систем управления. Системная надежность компьютерных технологий управления  Информационные технологии создания надежных систем управления. Примеры использования надежных информационных технологий управления. Программное обеспечение как надежная система технологий управления  7. Информационные технологии документационных систем управления  Теоретические основы формирования документационных систем управления. Интерфейсные свойства документационных систем управления. Документационные системы управления и информационная неопределенность. Документационные оболочки. Информационные оболочки. Нормативно-технические документы как компонент информационного базиса документационных систем управления  8. Базовые информационные технологии  Технологии описания предметной области. Технологии структуризации информационных ресурсов  Технологии документирования информационных ресурсов. Технологии тиражирования информационных ресурсов. Технологии проектирования информационных систем. Технологии коммуникаций  Общие технологии обработки информационных ресурсов. Технологии обеспечения информационной безопасности  9. Прикладные информационные технологии  Прикладные информационные технологии в государственном управлении. Электронная торговля  Прикладные информационные технологии в области права. Прикладные информационные технологии в предпринимательской деятельности. Прикладные информационные технологии в образовании |
| Б1.В.01.ДВ.04.02 Информационные технологии в бизнесе  1. Моделирование предметной области, информационные модели, структура экономической управленческой информации  Информация: понятие и свойства. Синтаксический, семантический и прагматический аспекты информации. Информация, данные и знания. Структура управленческой и экономической информации. Структура и форматы данных. Информационные модели: классификация и использование в информационных технологиях.  2. Средства технического обеспечения информационными ресурсами  Определение и история развития ЭВМ. Классификация ЭВМ. Принципы построения и структура классической ЭВМ. Основные характеристики ЭВМ. Состав и назначение основных компонентов ПК. Центральный процессор: назначение, структура, классификация. Запоминающие устройства: классификация, принципы работы, основные характеристики. Иерархия памяти. Внутренние шины передачи данных. Средства ввода/вывода информации. Клавиатура, мышь, дигитайзер. Мониторы: назначение, классификация, основные характеристики. Сканеры: назначение, основные характеристики, классификация. Плоттеры: назначение, классификация.  3. Пакеты офисных программ  Классификация и краткая характеристика ИТ обработки текстовой информации. Возможности текстовых процессоров. Основные элементы экрана. Создание, открытие и сохранение документов. Редактирование документов: копирование и перемещение фрагментов текста в пределах одного документа и в другой документ. Форматирование символов и абзацев, установка междустрочных интервалов. Установка параметров страниц и разбиение текста на страницы. Работа с таблицами. Работа со встроенным редактором формул. Шаблоны и стили в текстовых редакторах. Классификация и краткая характеристика ИТ обработки табличной информации. Электронные таблицы: основные понятия и способ организации. Структура электронных таблиц: ячейка, строка, столбец. Адресация ячеек. Основные элементы окна. Ввод данных в таблицу. Типы и формат данных: числа, формулы, текст. Редактирование данных: копирование и перемещение. Оформление таблиц. Расчеты с использованием формул и стандартных функций. Построение диаграмм и графиков. Способы поиска информации в электронных таблицах. Работа со списками. Связывание и консолидация данных. Построение сводных таблиц. Таблицы подстановок. Подбор параметра и поиск решения средствами табличного редактора. Понятие компьютерной графики. Методы представления графических изображений. Растровая и векторная графика. Цвет и методы его описания. Системы цветов: RGB, CMYK, HSB. Форматы графических файлов. Графические редакторы: назначение, пользовательский интерфейс, основные функции. Палитры цветов. Создание и редактирование изображений: рисование на компьютере, стандартные фигуры, работа с фрагментами, трансформирование изображений, работа с текстом. Понятие мультимедиа. Методы представления мультимедийных данных. Средства обработки звуковой и видеоинформации. Форматы представления звуковых и видеофайлов. Электронные презентации. Приемы создания и оформления презентаций. Ввод и редактирование текста в презентации. Вставка объектов в презентацию: таблицы, диаграммы, графические изображения, звук и видео, гиперссылки. Подготовка презентации к показу: настройка анимации, смены слайдов. Решение задач по обработке информации в среде офисных приложений.  4. Программные средства реализации информационных технологий и систем  Структура информационной системы, соотношение информационной технологии и системы. Системы управления базами данных, история их развития. Целостность данных. Транзакция. Распределенные базы данных. Алгоритмические и не алгоритмические язык программирования. Понятие алгоритма и его свойства. Способы описания алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции. Простые типы данных: переменные и константы. Структурированные типы данных. Модели данных. Реляционная модель. Язык SQL. Системы программирования и проектирования. Разработка информационной системы управления.  5. Компьютерные сети, использование сетевых информационных хранилищ, интероперабельность информационного взаимодействия государственных органов, электронный документооборот  Основные принципы построения вычислительных сетей. Классификация компьютерных сетей. Топологические структуры локальных сетей. Физическая среда передачи данных. Виды архитектур локальных сетей. Базовые технологии локальных сетей. Общая характеристика и особенности построения сети интернет. Адресация в интернет: IP-адреса, доменные имена, система доменных имен. Технологии и сервисы сети Интернет. Программное обеспечение компьютерных сетей. Сетевые операционные системы. Клиентское и серверное программное обеспечение. Поисковые системы. Языки запросов поисковых систем. Браузеры, их функциональные возможности. Информатизация общества. Электронные сетевые ресурсы в государственном управлении. Электронное информационное взаимодействие государственных органов, юридических и физических лиц. Представительство государства в Интернет. Электронное правительство: история развития понятия и реализация в России.  6. Защита информации  Основные понятия информационной безопасности в компьютерных сетях. Факторы и потенциальные угрозы безопасности информации. Аппаратные и программные способы ограничения доступа и защиты информации. Компьютерные вирусы, их классификация и особенности. Способы защиты от компьютерных вирусов. Антивирусные программы. Методы и средства защиты компьютерной информации. Криптографические методы и их применение для обеспечения информационной безопасности. Электронная цифровая подпись.  7. Информационный бизнес, информационный рынок, информационный менеджмент  Информационный рынок и рынок информационных технологий. Информационная инфраструктура предприятия и информационные сервисы, аутсорсинг информационных технологий. |
| Б1.В.01.ДВ.05 Элективные дисциплины (модули) |
| Б1.В.01.ДВ.05.01 Мировые информационные ресурсы  1. Мировое информационное пространство  Понятие, основные виды и свойства информации. Понятие информатизации. Основные подходы к изучению процесса информатизации. Этапы информатизации, «плюсы» и «минусы». Понятие информационного пространства. Основные проблемы единого информационного пространства. Особенности современного глобального информационного пространства. Меры регулирования деятельности людей в информационном пространстве.  2. Информационные ресурсы общества  Понятие информационного пространства. Основные проблемы единого информационного пространства. Особенности современного глобального информационного пространства. Меры регулирования деятельности людей в информационном пространстве. Понятие «ресурс». Виды ресурсов. Информационные ресурсы: мировые, государственные Классификация информационных ресурсов. Качества ИР. Информационные ресурсы России (структура и состояние). Понятия продукта, услуги, информационного продукта, информационной услуги. Виды информационных услуг. Рынок информационных продуктов и услуг. История развития информационного рынка. Поставщики и потребители продуктов и услуг на информационном рынке. Особенности участников информационного рынка. Инфраструктура информационного рынка. Компоненты информационного рынка. Сектора информационного рынка. Основные виды оптических носителей информации. Основные виды баз данных. Базы данных информационных ресурсов в России: состояние и перспективы. Структура библиотечной сети России. Организация ресурсов в библиотеках. Автоматизированные информационные системы. Электронные библиотеки. Проблемы информации как объекта правоотношений. Основные направления государственной политики в сфере информатизации. Система управления государственными информационными ресурсами.  3. Информационные ресурсы сети Интернет  Понятие глобальной сети. Этапы развития Интернет. Адресация в сети. Архитектура сети и маршрутизация. Протоколы Интернет. Основные понятия: WWW, гипертекст, гипертекстовая технология, гипермедиа. Компоненты WWW. Основные представители информационных ресурсов, реализованных в рамках технологии WWW. Основные понятия теории информационного поиска: информационная потребность, пертинентность, релевантность, информационный шум, запрос. Понятие и особенности информационной экономики. Компоненты информационной экономики. Перспективы развития информационной экономики в России. Электронный бизнес. Электронная коммерция. Интернет-бизнес. Возможности Интернет для ведения бизнеса и основные принципы. Особенности российского рынка электронного бизнеса Особенности и виды Интернет-аукционов. «Плюсы» и «минусы» Интернет-аукционов. Понятия «Web-витрины», «Интернет-магазина», «Торговой Интернет системы». Компоненты, особенности, функции.  4. Оценка эффективности использования информационных ресурсов  Понятия: эффективность использования информационных ресурсов, оборотоспособность ИР. Методы оценки эффективности использования ИР. Востребованность ИР. Качество информации в информационных системах. Проблемы, возникающие при использовании ИР. Абсолютные и относительные показатели оценки эффективности использования ИР. Основные модели ценообразования на предоставление информационных услуг. Этапы ценообразования. Методы определения базовой цены. Причины трудности определения стоимости информации. Принцип прагматической полезности. |
| Б1.В.01.ДВ.05.02 Информационный менеджмент  1. Информационные технологии. Основные понятия  Этапы развития (эволюция) информационных технологий. Роль ИТ в развитии экономики и общества. Свойства ИТ. Понятие платформы. Классификация информационных технологий. Предметная и информационная технология. Обеспечивающие и функциональные ИТ.  2. Базовые информационные технологии  Информационные технологии современной экономики. Понятие распределенной функциональной ИТ. Объектно- ориентированные ИТ. Стандарты пользовательского интерфейса ИТ. Критерии оценки ИТ.  3. Информационные технологии управления  Информационные технологии управления. Информационные технологии конечного пользователя. Информационные технологии обработки данных. Электронный офис. Информационные технологии поддержки принятия решений. Информационные технологии экспертных систем. Классификация и принципы построения автоматизированного рабочего места (АРМ). Информационное, программное, методическое, технологическое и другое обеспечение АРМ.  4. Функции информационного менеджмента  Предмет, задачи и содержание финансового менеджмента. Информационная база финансового менеджмента  5. ИТ создания бюджета  Информационные технологии создания бюджета.  6. ИТ стратегического планирования  Информационные технологии стратегического планирования.  7. ИТ прогнозирования деятельности предприятия  Информационные технологии обработки табличных данных при решении эконо-мических задач. Информационные технологии решения экономических задач линейной оптимизации  8. Информационные системы в экономике и управлении предприятием  Информационные технологии в управлении организационно –экономическими системами. Информационные системы в экономике и управлении предприятием. Понятие экономической информационной системы (ЭИС). Основные характеристики экономической информационной системы. Качество ИС. Структура экономической информационной системы. Информационное обеспечение экономических информационных систем. |

Комплексные модули

|  |
| --- |
| К.М.01 Модуль «Проектирование информационных систем» |
| К.М.01.01 Стандартизация программных средств и информационных технологий  1. Стандарты технического нормирования  Основы технического нормирования, стандартизации и сертификации Законодательная база стандартизации. Основные термины в области технического нормирования и стандартизации. Цели и принципы технического нормирования и стан-дартизации. Уровни стандартизации. Виды технических правовых актов. Информацион-ное обеспечение работ по стандартизации.  Сертификация программных средств. Основные документы нормативно-правовой базы сертификации. Сертификация программных средств. Основные термины и опреде-ления. Оценка соответствия. Подтверждение соответствия. Проведение сертификации программных средств.  Стандартизация жизненного цикла программных средств.  Цели стандартизации программных средств. Основные термины и определения. Виды программ по ГОСТ 19781-90. Классификация программного обеспечения по ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО12182-2002. Модели жизненного цикла программных средств. Стандартизация жизненного цикла программных средств. Процессы в контексте системы.  2. Стандартизация качества программных средств  Качество программных средств. Основные определения. Номенклатура показателей качества программных средств. Методы определения показателей качества программных средств. Взаимосвязь показателей качества программных средств с фазами жизненного цикла. Оценка качества программных средств. Стандартизация качества программных средств защиты от воздействия вредоносных и вирусных программ. Стандартизация программных документов пользователя. Программная инженерия – Качество продукта (ISO/IEC 9126).  3. Современные стандарты МЭК в области общей информационной модели. Язык UML  Современные стандарты МЭК в области общей информационной модели. Стандарты в области общей информационной модели (CIM). Базовые понятия общей информационной модели. Расширения общей информационной модели. Ключевые технологии CIM: UML, XML, RDF. UML(UnifiedModelLanguage) – язык моделирования и создания спецификаций. XML(eXtensibleMarkupLanguage) – универсальный формат для структурирования документов и данных. RDF(ResourceDefinitionFramework – схема описания ресурсов.  Язык UML Назначение языка UML. Основные диаграммы UML. Сущности и отношения языка UML. Механизмы расширения. Использование UML для моделирования систем различ-ного назначения. |
| К.М.01.02 Экономико - математическое моделирование  1. Сфера и границы применения экономико-математического моделирования  Принцип гомоморфизма - научная основа моделирования. Понятие экономико-математической модели. Типичные задачи, решаемые при помощи моделирования. Условия применимости, преимущества и недостатки метода моделирования. Определение экономико-математического моделирования по В.С. Немчинову. Этапы экономико-математического моделирования. Классификация экономико-математических методов и моделей.  2. Модели межотраслевого баланса  Балансовый метод. Система уравнений межотраслевых связей В.К. Дмитриева. Схема межотраслевого баланса по В.Леонтьеву. Экономическая модель межотраслевого баланса. Коэффициенты прямых и полных затрат. Анализ экономических показателей при помощи модели межотраслевого баланса. Теорема о балансовой системе и её экономическое содержание.  3. Применение линейного программирования в математических моделях оптимального планирования  Принцип оптимальности в планировании и управлении. Формы записи задачи линейного программирования и их интерпретация. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования. Симплексный метод. Экономические приложения линейного программирования: основная задача народнохозяйственного планирования по Л.В. Канторовичу, основная задача производственного планирования. Программное обеспечение линейного программирования и работа с ним.  4. Теория двойственности в линейном программировании и её прикладное значение  Формулировка двойственной задачи линейного программирования, её экономическая интерпретация. Теоремы двойственности и их экономическое значение. Понятие двойственной оценки ограничения и объективно обусловленной оценки ресурса. Стоимостная интерпретация двойственных оценок. Проверка адекватности линейной экономико-математической модели с помощью двойственных оценок. Использование объективно обусловленных оценок в экономическом анализе и планировании.  5. Экономико-математические модели, сводимые к транспортной задаче  Формулировка и варианты постановки транспортной задачи. Решение транспортной задачи методом потенциалов. Задача о назначениях и её использование в практике менеджмента персонала.  6. Динамическое программирование и его экономические приложения  Формулировка задачи динамического программирования. Принцип оптимальности Беллмана. Алгоритм решения задач инамического программирования. Экономические приложения: бизнес-планирование, управление проектами, управление реновацией основных средств производства.  7. Постановка задачи нелинейного программирования. Теорема Куна-Таккера  Формулировка общей задачи математического программирования. Классификация задач нелинейного программирования. Понятие о функции Лагранжа. Теорема Куна-Таккера для общей и выпуклой задач математического программирования. Экономическая интерпретация множителей Лагранжа в оптимуме задачи математического программирования. Функциональная матрица задачи математического программирования в точке оптимума и её свойства.  8. Экономические приложения нелинейного программирования: числовые модели  Градиентные методы численного решения задач выпуклого программирования. Программное обеспечение выпуклого программирования. Линеаризация задач выпуклого программирования. Сепарабельное программирование и его применение для приближённого решения невыпуклых задач математического программирования. Практические приложения числовых моделей нелинейного программирования.  9. Экономические приложения выпуклого программирования: теоретический анализ  Неоклассическая микроэкономическая модель хозяйствующего субъекта. Оптимальные объёмы потребления ресурсов и выпуска продукции. Лемма Хотеллинга. Основные понятия теоретических моделей потребительского спроса. Анализ компенсационных эффектов при анализе потребительского спроса. Уравнение Слуцкого.  10. Понятие об имитационном моделировании  Понятия имитационной модели и вычислительного эксперимента. Основное предположение имитационного моделирования, накладываемые им ограничения на познавательные возможности метода. Инструментальные средства имитационного моделирования. Обзор практических приложений в областях логистики, маркетинга, финансов.  11. Метод моделирования в эконометрике. Понятие об эконометрическом моделировании  Понятие эконометрической модели. Теоретическая модель исследуемого процесса и её эмпирическая спецификация - предпосылки оценивания ненаблюдаемых параметров. Правила выбора эмпирической спецификации. Особенности оценивания микроэкономических эконометрических моделей прибыли, затрат и выпусков. Эконометрический анализ технологической эффективности. |
| К.М.01.03 Моделирование и анализ бизнес – процессов  1. Бизнес-процессы Основные понятия и виды.  Бизнес-процессы. Основные определения. Классификация бизнес-процессов.  Функциональный и объектно-ориентированный подходы к моделированию. Реинжиниринг бизнес-процессов.  Функциональный и объектно-ориентированный подходы к моделированию Методы процессного управления предприятиями в задачах реструктуризации предприятий.  Сущность инжиниринга и реинжиниринга бизнес-процессов. Этапы реинжиниринга бизнес-процессов. Стратегический анализ бизнес-процессов. Задачи стратегического обоснования РБП. Метод анализа критических факторов успеха. Метод анализа Санти. Метод сбалансированных систем показателей.Моделирование бизнес-процессов. Сущность методологии функционального подхода. Использование нотации IDEF0. Моделирование деятельности предприятия с использованием технологии ARIS.  2. Назначение языка UML. Особенности объектно-ориентированного анализа.  Основы языка UML. UML как язык документирования, специфицирования и проектирования программных систем. Назначение языка UML. Применённые языка UML для моделирования в различных отраслях. Диаграммы UML  3. Основные сущности языка UML.  Базовые структурные сущности UML, возможности введения новых сущностей. Поведенческие сущности UML: автоматы и взаимодействия. Организационные и аннотационные сущности языка UML.  4. Основные отношения языка UML.  Основные отношения в UML: зависимости, обобщения, ассоциации и реализации.  Специфические зависимости между структурными сущностями различных типов. Моделирование иерархических структур с помощью отношения обобщения. Разновидности ассоциаций и их свойства. Отношение реализации между декларативными и исполняющими сущностями.  5. Механизмы расширения языка UML  Механизмы расширения. Стереотипы, ограничения, помеченные значения. Расширение словаря UML. Стереотипные классы различных видов.  7. Действующие лица и варианты использования в бизнес-модели  Использование языка UML для моделирования бизнес-процессов и структуры организации. Стереотипы UML для анализа бизнес-процессов. Бизнес-актеры и бизнес-прецеденты. Особенности бизнес- элементов.  8. Классы и пакеты в бизнес-модели  Представление различных аспектов бизнес-модели организации средствами языка UML: предметно-структурный аспект модели; функциональный аспект модели;; методический аспект модели;; сущностно-элементный аспект модели; технологический аспект модели.  9. Взаимодействия в бизнес-модели  Бизнес-транзакция UML ка основной элемент описания взаимодействия. Динамический аспект модели  10. Компоненты и пакеты в бизнес-модели  Стереотипы пакетов для бизнес-моделей. Организационный и структурный аспекты бизнес-модели. |
| К.М.01.04(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)  Вид практики: Производственная практика  Тип практики: (технологическая (проектно-технологическая) практика)  Форма проведения практики: дискретно:  Производственная практика позволяет закрепить на практике полученные обучающимися теоретические знанияпо направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».  Практика вырабатывает умения и практические навыки, приобретаемые обучающимися в результате освоениятеоретических дисциплин К.М.01 Модуля «Проектирование информационных систем» способствует комплексному формированию универсальных,общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся.  Производственная практика в соответствии с учебным планом проводится:  • заочная форма обучения - 4 курс, 8 семестр  • очная форма обучения - 4 курс, 7 семестр |
| К.М.01.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.01.ДВ.01.01 Электронная коммерция  1. Предмет электронной коммерции  Основные определения. Предмет электронной коммерции. Электронная Прикладная информатика в экономике и в современном мире. Связь коммерческой деятельности и ИКТ История возникновения и этапы развития электронной коммерции. Воздействие развития электронной коммерции на экономику.  2. Классификаторы информации.  Виды и формы информации. Современные форматы. Система электронного обмена данными в управлении, торговле и на транспорте. Формат электронных сообщений.  3. Основные понятия эффективности электронной коммерции.  Оценка эффективности вложений в информационные технологии. Категориальный аппарат эффективности электронной коммерции. Вариативность систем исчисления. Формы эффективности.  4. Классификация систем, пользователей и объектов электронной коммерции.  Классификация и характеристика существующих платежных систем. Отечественные и зарубежные платежные системы. Основы взаимодействия и дифференциация. Приоритет отечественного ПО.  5. Стандарты, регламентирующие работу с данными, используемыми для формирования электронных сообщений.  Штриховое кодирование. Системы шифрования информации. Алгоритмы и моделирование. Сравнительная характеристика отечественных и зарубежных стандартов.  6. Методы оценки эффективности систем электронной коммерции.  Способы оценки эффективности системы безопасности электронной коммерции. Банковские системы безопасности. Основные способы предотвращения мошеннических действий на рынке электронных финансовых услуг.  7. Классификация систем электронной коммерции.  Российские платежные системы. Достоинства и недостатки отечественных платежных систем, перспективы развития в аспекте сочетания с развитием банковских продуктов. |
| К.М.01.ДВ.01.02 Цифровая экономика  1. Основные технологические составляющие цифровой экономики  Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России. Подготовка специалистов в области информационно-коммуникационных технологий. Цифровая грамотность населения. Опорная инфраструктура и государственная поддержка. Технологическое развитие: исторические вехи и современность. Четвертая промышленная революция и информационная глобализация. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Новые экономические законы. Влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений).  2. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике  Государственное регулирование цифровой экономики. Законодательное обеспечение, регулирующие институты и стимулирование развития основных направлений цифровой экономики (электронное правительство, информационная инфраструктура, научные исследования, образование и кадры, информационная безопасность, разумный город и телемедицина и т.д.). Межстрановые сопоставления  3. Программа – Цифровая экономика Российской Федерации  Обеспечение национальных интересов при развитии информационного общества осуществляется путем реализации следующих приоритетов:- Формирование информационного пространства с учетом потребностей граждан и общества в получении качественных и достоверных сведений;- Развитие информационной и коммуникационной инфраструктуры Российской Федерации;- Создание и применение российских информационных и коммуникационных технологий, обеспечение их конкурентоспособности на международном уровне;- Формирование новой технологической основы для развития экономики и социальной сферы;- Обеспечение национальных интересов в области цифровой экономики.  4. Организационные основы и структура цифровой экономики.  Новая организация экономики (реального сектора) и экономических отношений (взаимосвязей и поведения в реальном секторе). Инновационная инфраструктура цифровой экономики. Дата-центры, технопарки и исследовательские центры.  5. Опыт зарубежных стран и стран СНГ по развитию цифровой экономики  Существующие цифровые стратегии в мире. Особенности стратегии построения цифровой экономики для России и Татарстана. Цифровая экономика США. Цифровая экономика Китая. Цифровая экономика стран Европейского союза.  6. Перспективные направления и сервисы цифровой экономики.  Цифровые услуги в экономике ЕС, основанной на данных. Текущая ситуация и лидеры процесса преобразований. Бизнес-сенсоры. Транспондеры. Большие данные. Оцифровка исследований. Взаимодействие и стандарты. Умное производство. Мобильные телекоммуникации. Интернет вещей. Услуги, управляемые данными. Облачные сервисы. Государственные закупки. Электронный транспорт. |
| К.М.01.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.01.ДВ.02.01 Геоинформационные системы  1. Теоретические основы ГИС История развития ГИС  Первые географические информационные системы. Понятие о ГИС, геоинформатике, геоданных. Связь геоинформатики с другими науками. Классификация ГИС. Структура ГИС. Программное, аппаратное, информационное обеспечение ГИС  2. Математическая основа карт в ГИС  Понятие геоида, эллипсоида, референц-эллипсоида. Референц- эллипсоид Крассовского. Классификация систем координат. Геодезическая и астрономическая система координат. Система геодезических пространственных и ее недостатки. Система прямоугольных координат Гаусса-Крюгера и ее положительные свойства. Государственная геодезическая система координат России (ГГС РФ). Структура ГГС. Государственные системы координат России СК-42, СК-95. Государственная высотная сеть РФ. Виды искажений в картографических проекциях (длин, углов, площадей), коэффициенты Гаусса, критерий для оценки искажений форм Эйри. Виды картографических проекций: конические, азимутальные, цилиндрические, поперечно-цилиндрические. Проекция Гаусса-Грюгера.  3. Модель данных ГИС  Понятия карты, масштаба, точности карт. Понятие модели данных ГИС, цифровой модели местности, цифровой модели рельефа, цифровой и электронной карты, слоя ГИС, цифровая картографическая модель. Понятие одномерной, двухмерной, трехмерной модели данных ГИС. Точечный, линейный, полигональный объекты карты ГИС. Растровая, векторная (топологическая и нетопологическая), TIN и GRID – модели данных ГИС. Векторно-топологические отношения. Достоинства и недостатки моделей.  4. Системы управления базами данных в ГИС  Сетевая, иерархическая, реляционная, объектно-ориентированная БД. Реляционная модель данных ГИС. Пространственные запросы к БД ГИС. Виды связи таблиц: один-к-одному, многие-ко-многим, многие-к-одному, один-ко-многим. Нормализация таблиц. Семантические таблицы БД ГИС и их создание. Язык структурированных запросов SQL. Единая цифровая картографическая основа. Интеграция разнородных картографических данных. Согласование разнородных цифровых картографических материалов. Методы и точность преобразования. 8Аффинное, проективное преобразование, преобразование полиномами. Выбор опорных точек и точность преобразования.  5. Использование ГИС для решения различных задач  Основные задачи, решаемые ГИС. Сфера применения. Возможности ГИС. Топологическое представление векторных объектов. Пространственный анализ данных в ГИС Картометрический анализ. Пространственный анализ данных, действия с таблицами и отображение результатов на карте, связывание в единый документ. Операции с картами: создание, редакция, конверсия проекций, географическая привязка, измерение длин и площадей, создание легенд. Этапы подготовки карт с помощью геоинформационных систем. Растровая подложка – координатная привязка растра. Операции с таблицами. Использование ГИС в градостроительстве и управлении городскими территориями. ГИС-технологии в транспортной сфере. Интеграция ГИС, Интернет и ДДЗ. Использование ГИС для государственного и муниципального управления. ГИС и системы поддержки принятия решений. Справочно- информационные ГИС. Муниципальные ГИС. |
| К.М.01.ДВ.02.02 Модели и методы прогнозирования  1. Значение экономико-математических методов  Понятие системы и модели. Основные признаки системы. Практическими задачами экономико-математического моделирования. Значение моделирования в экономике.  2. Основы экономико-математических методов Основные методы моделирования. Правила использования методов моделирования. Процедуры описания объектов. Сферы применения экономических моделей  3. Понятийный аппарат экономико-математических методов и их классификация  Основные понятия. Свойства экономических моделей. Классификация дисциплин. Классификация экономико-математических методов.  4. Этапы математического моделирования  Экономический объект. Экономическая модель. Свойства среды и алгоритм решения. Программная реализация модели.  5. Информационные аспекты моделирования  Измерения в экономике. Экономическая информация и ее использование в моделях. Информационная система. Информационная модель.  6. Основы линейного программирования  Формы записи задачи линейного программирования. Интерпретация задачи линейного программирования. Линейные векторные пространства. Целочисленное программирование.  7. Общая характеристика задач оптимизации  Основные понятия задач оптимизации. Теория графов. Транспортные сети. Метод ветвей и границ.  8. Математическая модель задач оптимизации  Алгоритм построения модели. Реализация задачи оптимизации. Критерии проверки оптимизационной модели. Обратная связь оптимизационной модели  9. Методы решения транспортной задачи  Постановка задачи. Построение исходного опорного плана. Метод потенциалов Данцига и Канторовича. Алгоритм решения транспортной задачи.  10. Экономические задачи транспортного типа  Условие сбалансированности транспортной задачи. Исследование новой перевозки. Фиктивный поставщик. Система штрафов  11. Распределение ресурсов  Модель распределения ресурсов. Задача планирования производства. Задача составления рациона. Задача об использовании сырья.  12. Теория принятия решений  Выпуклые множества. Графический метод решения задач. Алгоритм симплекс-метода. Проверка сходимости.  13. Модели систем массового обслуживания  Теория очередей. Классификационные признаки систем массового обслуживания. Входные характеристики. Характеристики процесса обслуживания.  14. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции  Понятие межотраслевого баланса производства продукции. Изменение коэффициентов целевой функции. Ввод новых переменных. Устойчивость решения задачи.  15. Модели анализа и прогнозирования экономических процессов и явлений  Теоретические и методологические основы экономического анализа. Методы, приемы и способы экономического анализа. Методы экспертных оценок. Имитационно-динамическое моделирование. |
| К.М.01.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.01.ДВ.03.01 Коллективная разработка информационных систем  1. Инфраструктура программного обеспечения. Поддержка продукта. Формирование  команды  Отчёты об ошибках, сигнатуры ошибок, CEP. База знаний. Обновление программного обеспечения. Метрики и отчёты. Виды команд. Основные принципы построения команд.2. Методики гибких разработок. Управление требованиями в проекте  Проблемы руководства группой разработчиков.  Управление требованиями в проекте.  3. Организация коммуникации в проекте. Принципы выбора хранилища данных для проекта  Организация коммуникации в проекте. Типы хранилищ данных. Подходы к организации хранения данных. Критерии выбора хранилища.  4. Роли в командной разработке. Принципы построения проектных команд в IT. Инфраструктура IT-проекта  Иерархия в команде и компании. Принципы формирования команды. Задачи и метрики. Необходимые и достаточные инструменты разработчика и менеджера проекта. Автоматическая сборка, билд-системы, условные конфигурации.  5.Тестирование программного обеспечения. Презентация Виды тестирования проекта. Ведение процесса тестирования. Взаимодействие разработчика и QA-инженеров. Основные принципы создания и ведения презентации.  6. Управление кадрами, функции HR. Трудовое законодательство. Визуальные средства проектирования систем. UML, IDEF, MindMaps  Подбор сотрудников на проект. Критерии подбора. Введение сотрудника в команду. Взаимодействие с сотрудниками. Увольнение. Язык UML, области применения. Типы диаграмм. Инструменты разработки диаграмм и генерации кода. Языки группы IDEF-x, области применения. |
| К.М.01.ДВ.03.02 Оценка проектов по внедрению информационных систем  1. Процессы управления информационными системами  Традиционные методы управления ИТ и процессный подход. Управление ИТ и процессная модель COBIT. Назначение COBIT 5. Основные понятия и описание структуры COBIT 5. Процессная модель COBIT 5. Структура описания процесса в COBIT 5. Роль и место модели зрелости в процессной модели COBIT. Особенности подхода COBIT к определению зрелости. Управление рисками в ИТ и процессная модель Risk IT. Основные понятия и описание структуры Risk IT. Процессная модель Risk IT. Особенности подхода Risk IT к определению зрелости. Взаимосвязи Risk IT, Val IT и COBIT 5. Стандарт ISO 31000 и сравнение подходов к управлению рисками. Управление инвестициями в ИТ и процессная модель Val IT. Процессная модель Val IT. Структура описания процесса в Val IT. Роль и место модели зрелости в процессной модели Val IT. Особенности подхода Val IT к определению зрелости. Взаимосвязи Val IT и COBIT 5.  2. Проекты создания информационных систем  Архитектура информационной системы. Задачи и проблемы внедрения информационных систем. Назначение и состав методологии внедрения ИС. Содержание стандартов управления проектами. Концепции управления проектами. Участники проекта и их задачи. Общие особенности проектной деятельности. Окружение проекта. Организационная структура проекта. Основные типы структур организаций, осуществляющих внедрение ИС. Организационнаяструктурапроекта. Этапыпроектоввнедрениявметодологиях On Target, Microsoft Business Solutions Partner Methodology, Microsoft Dynamics Sure Step (MDSS), OneMethodology, Application Implementation Method (AIM). Цели и содержание этапов внедрения. Разработка корпоративной методологии внедрения. Соотношение ЖЦИС и жизненного цикла проекта внедрения ИС.  3. Унифицированная модель организации внедрения решений в методологии MSF  Понятие «ИТ-решение». Модель процессов MSF. Фазы и вехи проекта внедрения. Модель команды проекта. Ролевые кластеры команды проекта. Масштабирование проектной команды. Организация исполнения проекта.  4. Управление интеграцией и содержанием проектов внедрения информационных систем  Понятие интеграции. Характеристики интеграции проекта. Элементы интеграционных процессов управления проекта: разработка Устава проекта; разработка предварительного описания содержания проекта; разработка плана управления проектом. Типовое содержание Устава проекта внедрения ИС. Процессы управления содержанием проекта. Построение иерархической структуры работ (ИСР). Словарь ИСР. Состав работ проектов внедрения в методологиях OnTarget, MicrosoftBusinessSolutionsPartnerMethodology, MicrosoftDynamicsSureStep (MDSS), OneMethodology, ApplicationImplementationMethod (AIM). Контроль за изменениями содержания. Управление содержанием. План управления содержанием проекта.  5. Управление сроками проекта  Определение состава операций. Инструменты и методы. Список плановых операций. Параметры операций. Список контрольных событий. Определение взаимосвязи операций. Оценка ресурсов операций. Инструменты и методы. Требования к ресурсам операции. Календарь ресурсов. Оценка длительности операций. Понятие длительности операций, периода времени выполнения операций. Разработка расписания. Базовый план расписания. Управление расписанием. Отчетность о прогрессе проекта. Анализ отклонений по срокам. Управление расписанием.  6. Управление стоимостью проекта  Стоимостная оценка проекта. Классификация оценок стоимости. Типы оценок: сверху-вниз, снизу-вверх, параметрическая, по аналогам. Оценка стоимости операций. Вспомогательные данные для оценки стоимости операций. Разработка бюджетов расходов. Базовый план по стоимости. Управление стоимостью. Методы измерения исполнения проекта. Метод освоенного объема. Анализ показателей. Прогнозирование условий выполнения проекта.  7. Управление рисками проекта  Основные понятия и определения. Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Классификация рисков ИТ-проектов. Оценка рисков. Качественный анализ рисков. Количественный анализ рисков. Планирование реагирования на риски. Мониторинг и управление рисками. Инструментальные средства и процедуры, используемые для управления рисками проекта.  8. Управление качеством проекта  Концепция управления качеством. Стандарты управления качеством проектов в области ИТ. Три процесса управления качеством: планирование качества, обеспечение качества, контроль качества. Основные задачи и процедуры планирования качества; описание связей с другими процессами. Методы, средства и процедуры, используемые для планирования качества. Обеспечение качества проекта: аудиторские проверки качества, методы непрерывного улучшения качества будущих проектов. Контроль качества. Методы контроля качества. Процедуры анализа качества. Анализ состояния и обеспечения качества в проекте.  9. Управление человеческими ресурсами проекта  Планирование команды проекта. Организационные диаграммы и назна­чения по проекту. Реестр навыков. Распределение ролей и ответственности. План управления обеспечением проекта персоналом. Набор команды проекта. Переговоры, тестирование. Назначение персонала в проекте. Доступность ресурсов. План управления обеспечением проекта персоналом (обновления). Развитие команды проекта. Обучение. Принципы. Операции по укреплению команды. Управление командой проекта. Оценка эффективности выполнения работ проекта. Урегулирование конфликтов. Обновление плана управления проектом. Дисциплина управления подготовкой MicrosoftSolutionsFramework.  10. Организация ИТ-аутсорсинга  Мировая и отечественная практика использования аутсорсинга. Аутсорсинг бизнес-проциссов. Стратегии выполнения бизнес-процессов. Правила выбора бизнес-процессов для аутсорсинга. Риски аутсорсинга и стратегии перераспределения рисков. Поставщики услуг ИТ-аутсорсинга. Типовые услуги ЦОД. Потребители услуг ИТ-аутсорсинга. |
| К.М.01.ДВ.04 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.01.ДВ.04.01 Стандарты информационного взаимодействия систем  1. Понятие информационной технологии  Свойства и классификация информационных технологий. Структура базовой информационной технологии.  2. Технологии открытых систем  Открытые системы. Информационные системы (реализации ИТ).  3. Интеграция информационных технологий (ИТ-системы)  Структура и описание базовой ИТ-системы. Распределенные системы обработки данных. Характеристика и классификация финансово-экономических информационных систем.  4. Информационные системы и технологии в банковской деятельности. Информационные технологии документационного обеспечения  управленческой деятельности. Виды информационных систем управления документационным обеспечением организации. Информационные системы в маркетинге. Глобальные информационные системы.  5. Корпоративные информационные системы. Информационные технологии поддержки принятия решений.  6. Управление информационными технологиями  Инфраструктура управления информационными технологиями.  7. Специализированные информационные технологии  Информационные технологии обеспечения безопасности |
| К.М.01.ДВ.04.02 Объектно-ориентированное моделирование процессов и систем  1. Основные принципы объектно-ориентированного подхода  История возникновения объектно-ориентированного подхода. Эволюция разработки программного обеспечения. Проблемы в разработке программного обеспечения. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Реальные системы как результат взаимодействия объектов. Состояние объекта. Идентификация объекта. Интерфейс объекта. Время жизни объекта. Композиция объектов. Понятие класса. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Объектная модель языка Delphi. Реализация важнейших принципов ООП. Дополнительные возможности.  2. Язык UML  Краткая история создания UML. Основные виды диаграмм. Специальные виды диаграмм. Средства автоматизированного проектирования программного обеспечения (CASE), их классификация, возможности, преимущества и требования к использованию. Система обозначений языка UML для описания отношений классов и общей архитектуры программы. Моделирование отношений между классами.  3. Объектно-ориентированный анализ и проектирование  Архитектурный анализ, его цели и содержание. Архитектурные уровни. Образцы анализа. Анализ вариантов использования, его цели и содержание. Образцы распределения обязанностей между классами (GRASP). Проектирование архитектуры системы, его цели и содержание. Выявление проектных классов, пакетов, подсистем и интерфейсов. Образцы проектирования (GoF). Принципы объектно-ориентированного дизайна. Проектирование структуры потоков управления. Проектирование конфигурации системы. Проектирование классов. Проектирование баз данных. Отображение объектной модели в реляционную модель |
| К.М.02 Модуль «Разработка информационных систем» |
| К.М.02.01 Высокоуровневые методы информатики и программирования  1. Процедуры и функции в ObjectPascal.  Язык Object Pascal. Синтаксиспроцедуры, ихвид: Procedure procedureName(parameterList); directives;localDeclarations;Begin; statements;end;Типфункции, функцияилипеременная Result.  Синтаксисфункцииихтвиды: function functionName(parameterList): returnType; directives;  localDeclarations;begin; statements;end.  2. Типовыеалгоритмыобработкиодномерныхмассивов.  Суммирование двух массивов одинакового размера. Суммирование  элементов массива. Определение числа элементов массива. Инвертирование массива. Формирование массива из элементов другого массива, удовлетворяющих заданному условию. Поиск  максимального (минимального) элемента в массиве с запоминанием  его  положения  в  массиве.  3. Алгоритмы сортировки одномерных массивов и поиска элементов в массиве  Алгоритмы сортировки. Алгоритм 1. Сортировка вставками. Алгоритм 2. Пузырьковая сортировка  Алгоритм 3. Сортировка Шейкером. Алгоритм 4. Сортировка слиянием  4. Структуры данных языка ObjectPascal  Структуры данных в ЭВМ, базовые типы данных, таких как "char", "integer", "real".  Записи, представляющие собой группы типов данных, физические аспекты представления данных, порядок, в котором данные хранятся и их поиск. Очередь.Стек.Связанный список.  Элементами связанного списка. Двоичное дерево.  5. Типы данных в языке ObjectPascal: множества и записи  Множества в ObjectPascal.Объявление множеств. Присвоение значений множествам. Операции с множествами. Сравнение множеств. Проверка на вхождение элемента в множество.  Записи в ObjectPascal.Описание записи в Паскале. Обращение к полям записи. Записи в виде двумерной таблицы. Использование конструкции with при работе с записями. Записи при работе с файлами  6. Работа с файлами в языке ObjectPascal  Файловая система. Имена файлов. Типы файлов. Логическая организация файлов. Физическая организация и адрес файла. Общая модель файловой системы. Современные архитектуры файловых систем. Операции с файлами. Типы файлов в Delphi. Функции и процедуры для работы с файлами. Основные функции и процедуры для работы с файлами. Функции и процедуры для работы с текстовыми файлами. Функции и процедуры для работы с именем файла. Функции и процедуры низкоуровневого доступа к файлам  7. Текстовые и типизированные файлы  Работа с типизированными файлами. Запись в файл:Write(f, список переменных);Процедура записывает в файл f всю информацию из списка переменных.Чтение из файла:Read(f, список переменных);Процедура читает из файла f компоненты в указанные переменные.  8. Методы объектно-ориентированного программирования  Объекта (object). Свойства ООП: инкапсуляцией (encapsulation), наследованием (inheritance) и полиморфизмом (polymorphism). |
| К.М.02.02 Программная инженерия  1. Определение программной инженерии, ее место в инженерной деятельности.  Определение программной инженерии, ее место в инженерной деятельности при создании компьютерных систем и общее описание десяти областей знаний профессионального ядра знаний SWEBOK. ЖЦ стандарта ISO/IEC 12207 и связь его процессов с областями знаний SWEBOK. Методы объектного анализа и построения моделей предметных областей. Объектно-ориентированные и стандартизованные методы проектирования архитектуры системы.  2. Формальные спецификации, доказательство и верификация программ.  Формальная спецификация в информатике.  Доказательство и верификация программ. Формальные методы спецификаций (Z, VDM, RAISE), методы доказательства правильности программ с помощью утверждений, пред- и постусловий и верификации. Языки спецификации областей.  3. Интерфейсы, взаимодействие и изменение программ и данных.  Основы интеграции и преобразования разноязыковых программ и данных, Методы изменения (реинженерия, реверсная инженерия и рефакторинг) компонентов и систем. Стандарт о независимости типов и структур данных от языков программирования. Принципы взаимодействия неоднородных компонентов в современных промежуточных средах.  Интерфейсы, взаимодействие и изменение программ и данных: основы интеграции и преобразования разноязыковых программ и данных; методы изменения (реинжениринг, рефакторинг) компонентов и систем. Принципы взаимодействия неоднородных компонентов в современных промежуточных средах.  4.Инженерия приложений и предметной области.  Основы инженерии приложений и предметных областей (доменов). Тенденции и направления их развития в плане производства одиночных программных систем из повторных компонентов и целых семейств с многоразовым применением компонентов и одиночных программных систем. Использование готовых решений и агрегатов. Исследования и разработки в области инженерии программирования в направлении повторного использования компонентов (ПИК): прикладная инженерия, инженерия ПрО. Оценка стоимости системы из компонентов.  5. Методы управления проектом, риском и конфигурацией.  Причины неудач программных проектов. Метод критического пути СРМ. Метод анализа и оценки PERT. Планирование проекта. Составление графиков работ выполнения проекта.  Организационные аспекты управления проектом. Системы управления проектом. Методы управления рисками в проекте. Управление конфигурацией программной системы. Управление проектными работами и командой исполнителей, Управление рисками. Оценивание продукта и процессов в целях их дальнейшего усовершенствования.  6. Методы определения требований в программной инженерии  Методы определения требований в программной инженерии: сбор, накопление, спецификации и классификация требований. Язык UML – общая характеристика.  Методы анализа требований. Структурный анализ: диаграммы потоков данных; описание потоков данных и процессов. Методы анализа, ориентированные на структуры данных.  7. Модели качества и надежности в программной инженерии.  Модель качества ПО (четырехуровневая модель). Метрики качества программного обеспечения. Управление качеством ПС. Модели оценки надежности  Марковские и пуассоновские модели надежности.  8. Тестирование программного обеспечения.  Особенности процесса тестирования программ. Виды и методы тестирования на различных стадиях разработки ПО. Уровни и виды тестирования: модульное (unittesting), интеграционное (integrationtesting), системное (systemtesting). Регрессионное тестирование, smoketesting. Тестирование белого и черного ящика. Виды дефектов, обнаруживаемые на каждом уровне. Нисходящее и восходящее тестирование. Категории тестов системного тестирования: полнота решения функциональных задач; тестирование целостности.  Стрессовое тестирование; корректность использования ресурсов; оценка производительности. Эффективность защиты от искажения данных и некорректных действий. Проверка инсталляции и конфигурации на разных платформах; корректность документации. Эвристические методы создания тестов. |
| К.М.02.03 Интернет- программирование  1. Язык гипертекстовой разметки HTML.  Общее представление о структуре языка гипертекстовой разметки HTML. Основные принципы создания web-страниц. Способы компоновки элементам на странице.  2. Дизайн страниц с использованием стилевых таблиц CSS.  Принцип оформления сайта в едином стиле с помощью технологии каскадных стилевых таблиц CSS.  3. Объектная модель браузера.  Обзор объектной модели браузера InternetExplorer. Различия в объектных моделях различных браузеров. Объект, его свойства. Методы и события. Способы реализации активности на странице.  4. Сравнительная характеристика языков Си++, Java, JavaScript. Cинтаксис языка сценариев JavaScript. Объекты JavaScript  Синтаксис, операторы и базовые конструкции языка Java-Script. Принципам программирования и реализация активности страницы на стороне клиента. Встроенные объекты в JavaScript, их свойства, события и методы. Технология использования этих объектов в сценариях JavaScript. Взаимодействие языка JavaScript и элементов страницы.  5. Язык серверных сценариев РНР.  Синтаксис, операторы и базовые конструкции языка серверных сценариев РНР. Разницы между языками реализации активности на стороне клиента и языками. Работающими на стороне сервера. Способы формирования web-страниц средствами РНР  6. Управление данными СУБД MySQL средствами РНР  Взаимодействия сценария и базы данных MySQL с средствами РНР. Система управления базами данных MySQL: работа с базами данных из командной строки и с помощью специальных оболочек, создание и заполнение таблиц, организация выборки по критериям.  7. Тестирование Интернет- приложений. Инструментарий тестирования Интернет- приложений, использующих базы данных. |
| К.М.02.04 Технологии программирования  1. Основы алгоритмизации.  Понятие алгоритма и его свойства. Методы разработки алгоритмов.  2. Основные понятия языка высокого уровня.  Эволюция и классификация языков программирования. Программа, порядок ее разработки и исполнения. Языки высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Концепция типа данных.  Линейные программы.  3. Интегрированные среды программирования.  Обзор возможностей интегрированных сред. Написание, запуск, отладка и корректировка программы.  4. Структурное программирование.  Базовые конструкции структурного программирования и их реализация в виде управляющих конструкций языка. Программирование условий: условный оператор, оператор выбора.  Программирование циклов. Средства организации модульности в языках высокого уровня.  5. Структуры и типы данных.  Абстрактные типы данных: стек, линейный список, двоичное дерево. Реализация динамических структур средствами языков высокого уровня.  6. Парадигмы и технологии программирования.  Парадигмы программирования. Понятие программного продукта. Обзор современных технологий разработки программного обеспечения. Понятие о UML. Введение в объектно‑ориентированное программирование. |
| К.М.02.05 Разработка программных приложений и интерфейсов  1. Программирование в средах современных информационных систем: Объектно-ориентированное проектирование и программирование Сущность объектно-ориентированного подхода; инкапсуляция; наследование; полиморфизм  Объектно-ориентированное программирование или ООП (object-orientedprogramming) — методология программирования, основанная на представлении программы в виде совокупности объектов, каждый из которых является реализацией определенного типа, использующая механизм пересылки сообщений и классы, организованные в иерархию наследования.  Центральный элемент ООП — абстракция. Данные с помощью абстракции преобразуются в объекты, а последовательность обработки этих данных превращается в набор сообщений, передаваемых между этими объектами. Каждый из объектов имеет свое собственное уникальное поведение. С объектами можно обращаться как с конкретными сущностями, которые реагируют на сообщения, приказывающие им выполнить какие-то действия.  2. Средства ООП в среде Delphi. Создание приложений Windows в среде Delphi.  Delphi — среда разработки прикладных программ, мобильные операционные системах — iOS и Android. Программы, которые создаются с помощью Delphi. Delphi становится выбором многих программистов и рекомендуется ими к использованию. Это связано с тем, что данная среда позволяет создавать приложения в самые оперативные сроки, обеспечивать их высокую производительность даже на тех компьютерах, которые имеют скромные аппаратные характеристики. Значимый аргумент в пользу выбора рассматриваемой среды разработки — ее можно дополнять за счет новых инструментов, не предусмотренных стандартным набором решений, присутствующим в интерфейсе Delphi.  Специфика интерфейса. Дизайнер форм, редактор и палитра. Инспектор объектов. Прочие элементы интерфейса  3. Объектный тип данных; переменные объектного типа. Классы и объекты. Конструкторы и деструкторы.  Объектный тип данных является структурой, состоящей из фиксированного числа компонентов. Каждый компонент является либо полем, содержащим данные строго определенного типа, либо методом, выполняющим операции над объектом. По аналогии с описанием переменных описание поля указывает тип данных этого поля и идентификатор, именующий поле: по аналогии с описанием процедуры или функции описание метода указывает заголовок процедуры, функции, конструктора или деструктора.  Объектный тип может наследовать компоненты другого объектного типа. Если тип Т2 наследует от типа Т1, то тип Т2 является потомком типа Т1, а сам тип Т1 является родителем типа Т2. Наследование является транзитивным, т. е. если ТЗ наследует от Т2, а Т2 наследует от Т1, то ТЗ наследует от Т1. Область (домен) объектного типа состоит из него самого и из всех его наследников.В отличие от других типов объектные типы могут описываться только в разделе описаний типов, находящемся на самом внешнем уровне области действия программы или модуля. Таким образом, объектные типы не могут описываться в разделе описаний переменных или внутри блока процедуры, функции или метода.Тип компоненты файлового типа не может иметь объектный тип или любой структурный тип, содержащий компоненты объектного типа.  4. Основные понятия. Размещение нового компонента. Основные компоненты. Основные свойства компонентов.  Многие стандартные визуальные компоненты имеют одинаковые свойства. Свойство AlignЗадает способ выравнивания компонента внутри формы. Имеет одно из следующих значений:Свойство Color. Задает цвет фона формы или цвет компонента или графического объекта. Может иметь одно из следующих значений:Свойство Ctl3DПозволяет задать вид компонента. Если значение этого свойства равно False, компонент имеет двумерный вид, если True — трехмерный (значение по умолчанию).Свойство CursorПозволяет определить вид курсора, который он будет иметь, находясь в активной области компонента. В DELPHY предопределено большое количество стандартных курсоров. Кроме того, пользователь может создавать свои собственные курсоры или использовать созданные другими.Свойство DrogCursor. Позволяет определить вид курсора, который будет отображаться, когда в компонент «перетаскивается» другой компонент. Значения этого свойства те же, что и у свойства Cursor.  5. Создание модульных программ, элементы теории модульного программирования; Создание новых компонент. Работа с базами данных.  Модульное программирование основано на понятии модуля – логически взаимосвязанной совокупности функциональных элементов, оформленных в виде отдельных программных модулей.  Каждый модуль состоит из спецификации и тела. Спецификации определяют правила использования модуля, а тело – способ реализации процесса обработки.  Алгоритмы большой сложности обычно представляются с помощью схем двух видов:  – обобщенной схемы алгоритма – раскрывает общий принцип функционирования алгоритма и основные логические связи между отдельными модулями на уровне обработки информации (ввод и редактирование данных, вычисления, печать результатов и т.п.);  – детальной схемы алгоритма – представляет содержание каждого элемента обобщенной схемы с использованием управляющих структур в блок–схемах алгоритма, псевдокода либо алгоритмических языков высокого уровня.  6. Разработка Windows-приложений на основе Visual C#.  Введение в Windows-формы.Работа с элементами управления.Работа с данными.Использование библиотек кода в Windows-формах.Работа с печатью и изображениями.Асинхронное программирование.Справочные материалы. Перевод приложений. Специальные возможности.  Создание пакетов установки.Безопасность Windows-форм. |
| К.М.02.06 Клиент- серверные технологии  1. Клиент-серверные технологии баз данных  Распределенная обработка данных. Модели «клиент-сервер» в технологии баз данных. Архитектура. Разделение функций стандартного интерактивного приложения.  2. Архитектура клиент\сервер  Общая характеристика двухуровневых моделей. Модель удаленного управления данными. Модель файлового сервера. Модель удаленного доступа к данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.  3. Подключение к SQL Server  Основные сведения, установка и начальная настройка SQL Server. Функции и инструментальные средства серверного и клиентского программного обеспечения. Сервер баз данных Microsoft SQL Server.  4. Архитектура вычислительной среды SQL Server.  Компоненты. Реляционное ядро БД SQL Server. Службы SQL Server. Интеграция с Windows. Клиентские средства администрирования.  5. Управление серверами  Интерактивные средства SQL Server для управления и создания объектов многопользовательской БД.  6. Управление базами данных  Основные понятия администрирования БД. Настройка и изменение значений параметров БД. Изменение размера БД автоматически и вручную.  7. Технологии хранения и анализа корпоративных данных  Хранилища и витрины данных. Модели аналитической обработки данных в СУБД. СУБД mySQL. mySQL. Клиент-серверная технология. Команды и функции. Масштабируемость и ограничения. Установка соединения. Администрирование БД. Установка нескольких серверов.  8. Модели аналитической обработки данных в СУБД  Технологии хранения и анализа корпоративных данных. Хранилища и витрины данных. Модели аналитической обработки данных в СУБД.  9. Аналитическая обработка данных  Оперативная аналитическая обработка данных (OLAP). Интеллектуальный анализ данных в корпоративных системах |
| К.М.02.07 Алгоритмы обработки данных  1. Алгоритмы и структуры данных  Предмет, содержание и задачи курса. Место курса среди других дисциплин. Введение в алгоритмы обработки данных Свойства алгоритмов обработки данных. Представление алгоритмов  2. Анализ сложности алгоритмов  Классы сложности алгоритмов. Временная сложность алгоритмов. Методы оценки сложности алгоритмов. Биноминальный коэффициент  3. Структуры данных  Классификация структур данных по различным основаниям. Типы данных. Строки. Связанные списки. Двунаправленные списки. Стек. Польская нотация. Очередь. Графы. Ориентированные графы. Представление графов. Деревья.  4. Методы сортировки  Метод прямого выбора. Пузырьковая сортировка. Шейкерная сортировка. Метод прямого включения. Метод Шейла. Метод пирамидальной сортировки. Быстрая сортировка методом Хоара. Метод прямого слияния. Зависимость скорости работы алгоритмов сортировки от степени упорядоченности исходных массивов.  5. Методы поиска данных  Метод двоичного поиска в массиве. Хеширование данных для организации поиска. Индексирование и быстрый поиск. Деревья поиска. Характеристики деревьев поиска. Идеально сбалансированное дерево поиска  6. Алгоритмы на графах  Алгоритм поиска в ширину. Алгоритмы поиска на графах. Остовное дерево. Алгоритм коммивояжера. Алгоритм Форда-Фалкерсона. Алгоритмы обхода графа. Алгоритм Дейкстры |
| К.М.02.08(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)  Вид практики: Производственная практика  Тип практики: (технологическая (проектно-технологическая) практика)  Форма проведения практики: дискретно:  Производственная практика позволяет закрепить на практике полученные обучающимися теоретические знанияпо направлению 09.03.03 «Прикладная информатика»  Производственная практика позволяет закрепить на практике полученные обучающимися теоретические знанияпо направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».  Практика вырабатывает умения и практические навыки, приобретаемые обучающимися в результате освоениятеоретических дисциплин К.М.02 Модуль «Разработка информационных систем» способствует комплексному формированию универсальных,общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся.  Производственная практика в соответствии с учебным планом проводится:  • заочная форма обучения - 4 курс, 8 семестр  • очная форма обучения - 4 курс, 7 семестр |
| К.М.02.ДВ.01 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.02.ДВ.01.01 Математическое моделирование  1.Введение в теорию математического моделирования  2.Методы хранения графов в памяти ЭВМ. Задача о нахождении кратчайших путей в графе и методы ее решения.  3.Задача о минимальном остове и методе ее решения. Задача о максимальном потоке и алгоритм Форда-Фалкерсона. Решение задач о максимальном потоке.  4.Основные подходы. Учет входных воздействий, внешней среды, внутренних параметров, выходных характеристик. Дифференциальные уравнения и уравнения математической физики. Теория автоматов.  5.Статистические методы. Методы теории массового обслуживания. Методы многокритериальной оптимизации. Методы прогнозирования. Игровые методы.  6.Основные понятия теории Марковских процессов: случайный процесс, Марковский процесс, поток событий, простейшие потоки. Вероятность состояния, уравнения Колмогорова, финальные вероятности состояний.  7.Схема гибели и размножения. Простейшие системы массового обслуживания. Решение систем уравнений Колмогорова.  8.Предмет и задачи теории игр. Основные понятия теории игр: игра, игроки, партия, выигрыш, проигрыш, ход, личные и случайные ходы, стратегические игры, стратегия, оптимальная стратегия. Антагонистические матричные игры: чистые и смешанные стратегии. Методы решения конечных игр: сведение игры mxn к задаче линейного программирования, численный метод- метод итераций. Методы решения конечных игр.  9.Методы и средства определения выходных характеристик  Качественные и численные методы, нахождение переходных процессов, статистических характеристик, конечных состояний. Бифуркационный анализ. Аппаратные и программные средства математического моделирования. Планирование вычислительных экспериментов. |
| К.М.02.ДВ.01.02 Имитационное моделирование  1.Понятие модели и моделированияю. Концепция дискретных систем для имитационного моделирования  Система как объект моделирования. Общее определение модели. Классификация моделей и моделирования. Этапы моделирования. Адекватность модели. Требования, предъявляемые к моделям. Компьютерное моделирование.  2.Планирование экспериментов  Сущность и цели планирования эксперимента. Элементы стратегического планирования экспериментов. Стандартные планы. Формальный подход к сокращению общего числа прогонов. Элементы тактического планирования. Точность и количество реализаций модели при определении средних значений параметров. Точность и количество реализаций модели при определении вероятностей исходов. Точность и количество реализаций модели при зависимом ряде данных. Проблема начальных условий.  3.Обработка результатов имитационного эксперимента  Характеристики случайных величин и процессов. Требования к оценкам характеристик. Оценка характеристик случайных величин и процессов. Гистограмма. Элементы дисперсионного анализа. Критерий Фишера. Критерий Вилкоксона. Однофакторный дисперсионный анализ. Выявление несущественных факторов. Сущность корреляционного анализа. Обработка результатов эксперимента на основе регрессии. |
| К.М.02.ДВ.02 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.02.ДВ.02.01 Инструментальные средства разработки программного обеспечения  1. Основные понятия и характеристики инструментальных средств разработки программных продуктов  Назначение и функции инструментальных средств разработки программного обеспечения (ИСрПО). Основные понятия: программа, программное обеспечение, задача, приложение. Свойства программного обеспечения. Универсальные характеристики программ. Направления программирования и языки программирования. Основные классы инструментальных средств. История развития ИСрПО. Инструментальные среды разработки и сопровождения программных средств.  2. Инструментальные средства моделей технологий разработки программного обеспечения  Метод (средства и способы) разработки, методология разработки. Типы методологий, в зависимости от моделей жизненного цикла: каскадные, итеративные ( 1- RUP; 2 - гибкие методологии: SCRUM, KANBAN, DSDM, MSF,ALM,XP.Подход RAD.  IBM RationalUnifiedProcess – инструментальное средство поддержки методологии RUP и специализированные инструментальные средства: IBM RationalRequisitePro – управление требованиями; IBM RationalRose, IBM Rational XDE - визуальное моделирование и генерация объектного кода; IBM RationalRapidDeveloper - разработка; IBM RationalClearCase - конфигурационное управление; ClearQuest - управление изменениями; IBM RationalSoDA - автоматизированное документирование; IBM RationalTeamTest, IBM RationalTestFactory … - автоматизированное тестирование. Этап логического проектирования программы. Системный подход. Концептуальная модель. Предметная область. Бизнес моделирование. Модели бизнес процесса и их типы (графические, имитационные, исполняемые и/или функциональные поведенческие, информационные.) Типы подходов к разработке ПО: структурный; объектно-ориентированый. Методы моделирования бизнес процессов: FlowChartDiagram; DataFlowDiagram,RoleActivityDiagram, IDEF, ERD, UnifiedModelingLanguage. Описание функциональности разработки: методологии IDEF0 (SADT), DFD, IDEF3, ER-диаграмм и инструментальные среды в виде CASE-средств (AllFusionProcessModeler, Silverrun, MSVisio/Dia, Аналитик 1.1).  3. Среды реализации инструментов разработки  Программная среда разработки пользовательской программы. Состав аппаратно-операционной среды.Интегрированная среда разработки (IDE) и ее структура. Классификация IDE. Системы визуальной разработки приложений. Выбор среды разработки. Обзор сред разработки: JDK, BlackBox, MicrosoftVisualStudio, Eclipse. Виртуальная машины их свойства и типы. Инструменты для работы с виртуальными машинами: VMwareWorkstasion 7, Virtual PC и VirtualBox, WindowsParallelsDesktop  4. Инструментальные средства разработки Windows-приложений  SDK. Интерфейс программирования приложений API, версии, доступные технологии. Среда разработки программного обеспечения Lazarus. Этапы физического проектирования ПО. Лексический, синтаксический анализ. Генерация кода - объектный модуль. Компоновщик - исполняемый файл. Библиотечные файлы. Тип связывания/компоновки. Загрузка. Трансляция: компиляция, интерпретация. Понятие прохода. Препроцессор. Функции основных инструментов интегрированной среды разработки. Компиляция и выполнение проекта Lazarus. OpenTools API. Использование и создание DLL. Разработка собственных компонентов. Отладка программы, инструменты и методика. Тестирование программы, средства автоматизированного тестирования. Инструментальные средства и методы расширения функциональности среды разработки. Документирования кода. Создание системы помощи в программе. Защита приложения после компиляции. Автоматизация процесса сборки проекта.  5. Инструментальные средства этапа отладки и тестирования программ  Отладка программ. Инструменты. Методика отладки. Процедура отладки. Инструменты отладки. Контрольные точки и откаты. Режимы отладки. Минимизация повторных действий при отладке. Управление отладкой. Документы отладки. Использование debuggers – меню, возможности, команды. Тестирование. Разработка инвариантов и тестовых примеров. Контроль реализации программ. Разбивка программы на блоки контроля. Определение инвариантов. Разработка процедур, условий и режимов контроля. Определения критических участков. SEН-фрейм и собственная обработка исключений. Ликвидация коллизий в разработках.  6. Управление версиями программных продуктов  Современные системы управления версиями: MSVisualSourceSafe, StarBase’sStarTeam, RationalClearCase, Subversion, GIT, Mercurial. Возможности Subversion.  7. Другие вопросы разработки программного обеспечения и их инструментарий  Масштабирование ИС. Экстремальное программирование. Быстрое прототипирование интерфейсов. Паттерны проектирования. Многопоточные приложения. Облачные технологии. |
| К.М.02.ДВ.02.02 Разработка мобильных приложений  1. Макеты интерфейсов мобильных приложений  Выявление функциональных требований. Особенности разработки макетов интерфейсов для мобильных приложений. Концепции HumanInterfaceGuidelines и MaterialDesign. Обзор основных инструментов макетирования. Создание макетов интерфейсов мобильного приложения согласно выявленным функциональных требованиям. Обзор инструментов прототипирования мобильных приложений. Понятие интерактивного прототипа и обзор основных сервисов для его создания.  2. Техническое задание на разработку мобильных программных решений  Определение целей и задач разработки. Целевая аудитория проекта. Определение рамок проекта. Функциональные и нефункциональные характеристики проекта. Корректное описание требований к продукту. Способы схематичного отображения вариантов и сценариев использования мобильных приложений. UML-диаграммы сценариев использования. Понятие базовой и альтернативной последовательности действий. Описание шаблонов экранов и контента. Описание API сервера. Инструменты тестирования и аналитики мобильных приложений. Создание технического задания на разработку мобильного приложения.  3. Дизайн интерфейсов мобильных приложений  Обзор основных сервисов по созданию дизайнов мобильных приложений. Особенности разработки дизайна мобильных приложений для разных мобильных операционных систем (iOS, Android). Экспорт дизайнов интерфейсов из одной системы в другую. Сервисы: Photoshop, Sketch и Zeplin, их достоинства и недостатки для каждой из двух мобильных операционных систем (iOS, Android). Создание дизайна мобильного приложения по материалам одного из сервисов.  4. Командная разработка мобильных программных решений  Особенности жизненного цикла разработки мобильных приложений. Гибкие методологии разработки программного обеспечения. Методология Agile. Специфика применения гибких методологий в разработке мобильных приложений. Понятия: Канбан-доска, Спринт и Backlog. Разработка мобильного приложения в команде. Способы взаимодействия разработчика клиентской части и разработчика серверной части.  5. Текстовая документация на разработанный программный продукт  Специфика написания текстовой документации по разработанному программному обеспечению. Постановка проблемы. Выявление целей и задач проекта и их отличие от целей и задач продукта. Способы описания архитектуры разработанного программного обеспечения. UML-диаграммы классов. Особенности описания процесса разработки программного обеспечения. Способы описания функциональных возможностей мобильных приложений. Создание текстовой документации по разработанному мобильному приложению.  6. Презентация разработанного программного продукта. Виды презентаций и их особенности  Особенности создания презентации по разработанному программному обеспечению. Виды презентаций. Выявление целей и задач проекта. Способы описания архитектуры разработанного программного обеспечения в презентации. Особенности описания процесса разработки программного обеспечения в презентации. Способы описания функциональных возможностей мобильных приложений в презентации. Презентация разработанного мобильного приложения. |
| К.М.02.ДВ.03 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.02.ДВ.03.01 Серверное программирование  1. Введение в сетевое программирование  Краткая история развития прикладного программного интерфейса сокетов BSD для UNIX, его дальнейшее развитие и текущее состояние в операционных системах семейств Windows и UNIX.  2. Введение в архитектуру протоколов TCP/IP  Соотношение между OSI/ISO и TCP/IP. Межсетевой протокол IP: заголовок IP-сегмента, IP-адрес, фрагментация IP-сегментов, дополнительные данные IP-заголовка. Протокол управления передачей TCP: заголовок TCP-пакета, номер порта, принцип «скользящего окна», этапы TCP-взаимодействия, таймеры (таймер повторной передачи, таймер возобновления передачи, таймер закрытия связи, таймеры поддержки соединения), алгоритмы повышения эффективности (задержка подтверждения, исключение малых окон, исключение коротких TCP-пакетов, алгоритм медленного старта). Протокол дейтаграмм пользователя UDP. Межсетевой протокол управляющих сообщений ICMP.  3. Введение в серверное Web-программирование  [Пассивные и активныесерверыWeb.](#_TOC_250063) [Программы CGI, схемаихработы.](#_TOC_250062)[Язык создания CGI-сценариев—PHP.](#_TOC_250061)[Обработка на сервере запросов склиентскоймашины.](#_TOC_250060) PHP-сценарий обработки на сервере заказа на автозапчасти, отправленного склиентскоймашины. [Особенности синтаксисаязыкаPHP](#_TOC_250059). Методы передачиинформации всервернуюPHP-программу. [Метод POST.](#_TOC_250058) [МетодGET.](#_TOC_250057) Варианты передачи данныхсерверной программе с разныхэлементовформы. [Проверка данных, введенныхв форму.](#_TOC_250056) Разработка и отладка локальногосайта с помощьюлокальногосервера. [Установка Web-сервера налокальномкомпьютере.](#_TOC_250054)  4.[Работа с сервером базданныхMySQL.](#_TOC_250051)  [ОбщаяхарактеристикаMySQL.](#_TOC_250050)[Описание задания по созданию базы данныхвMySQL](#_TOC_250049). [Методика создания MySQL —БД](#_TOC_250048)[с помощью программыphpMyAdmin.](#_TOC_250047)[Основные SQL-операторы для работысБД.](#_TOC_250046)[Созданиебазыданных.](#_TOC_250045)[Созданиетаблицы](#_TOC_250044). [Выборка записей.](#_TOC_250043)[Вставказаписей](#_TOC_250042). [Обновлениезаписей.](#_TOC_250041)Удалениезаписей  5 [Функции PHP для работы с СУБД MySQL. Программирование взаимодействиясБД](#_TOC_250040). [Подключение к серверубазданных.](#_TOC_250039) [Выбор базы данных.](#_TOC_250038) [Выборка данныхизтаблицы.](#_TOC_250037) Отображение данных таблицыБД в виде таблицынаWeb-странице. [Вставка записивтаблицу.](#_TOC_250036)[Добавление записей в базу данныхчерезформу](#_TOC_250035). [Обновлениезаписей.](#_TOC_250034) [Удалениезаписей](#_TOC_250033). [ЗавершениеMySQL-соединения](#_TOC_250032). Методика создания MySQL-базыданных путем программированиявPHP. [Экспорт/импорт данныхвPhpMyAdmin](#_TOC_250031).  6. [Язык серверногоWeb-программированияPHP.](#_TOC_250030)  [Элементы языка (синтаксисязыка)PHP](#_TOC_250029). [Алфавит.](#_TOC_250028) [Служебныеслова](#_TOC_250027). [Идентификаторы.](#_TOC_250026)[Данные](#_TOC_250025). [Операции](#_TOC_250024). [Выражения.](#_TOC_250023)[Типыданных](#_TOC_250022). [Тип boolean(логическийтип).](#_TOC_250021) [Типinteger(целые).](#_TOC_250020)[Тип float (числа сплавающейточкой).](#_TOC_250019)[Типstring(строка)](#_TOC_250018). [Типarray(массив)](#_TOC_250017). [Типobject(объекты)](#_TOC_250016). [Типresource(ресурсы).](#_TOC_250015) [Типnull.](#_TOC_250014)  7. [Операторы](#_TOC_250013) и функции языка программирования PHP  [Операторывывода.](#_TOC_250012) [Операторприсвоения.](#_TOC_250011) [Условныйоператор.](#_TOC_250010)[Операторswitch.](#_TOC_250009)[Операторыцикла](#_TOC_250008). [Операторinclude(включить).](#_TOC_250007) [ФункциивPHP.](#_TOC_250006) [ВстроенныефункцииPHP.](#_TOC_250005)[Пользовательскиефункции.](#_TOC_250004) |
| К.М.02.ДВ.03.02 Системная архитектура  1. Основные цели и задачи курса.  Информационные системы, основные термины и понятия. Общие понятия информационных систем как класса программно-аппаратного обеспечения.  2. Аппаратные и программные средства информационных систем и их архитектура  Основные функции и назначение.  3. Информационные системы, общая характеристика и классификация  Определение ИС, общая характеристика. Состав и структура информационных систем, задачи инфор-мационных систем, основные элементы, порядок функционирования. Формализованное представление информации и функций информационных систем. Классификация информационных систем. Требования, предъявляемые к информационным системам. Сферы применения и перспективы развития.  4. Архитектура современных информационных систем  Понятие архитектуры информационной системы. Современные архитектуры информационных систем. Модели функционирования информационных систем. Бизнес-логика файл-серверной, клиент-серверной. Сферы применения, преимущества и недостатки различных архитектур. Построение распределенных информационных систем. Сервис ориентированная архитектура. Построение системы на основе взаимодействующих сервисов. Построение логической архитектуры информационной системы.  5. Структурный подход к проектированию информационных систем  Технологии разработки информационных систем. Принципы и этапы проектирования ИС. Методы структурного проектирования информационных систем: снизу-вверх, сверху-вниз. Основные принципы структурного подхода: принципы программотехники, информационной инженерии. Понятие жизненного цикла ИС. Процессы жизненного цикла: основные, вспомогательные, организационные. Модели жизненного цикла: каскадная, спиральная. Преимущества и недостатки различных моделей. Стадии жизненного цикла ИС.  6. Предметная область информационных систем. Функциональное моделирование предметной области  Особенности реализации информационных систем в различных предметных областях. Структурный системный анализ. Методы структурного анализа. Классификация структурных методологий. Понятие предметной области (ПО) информационной системы. Необходимость и возможность формализованного представления ПО Методологии моделирования предметной области. Структурная модель предметной области. Цели и задачи предпроектной стадии создания ИС. Модели деятельности организации ("как есть" и "как должно быть"). Методология структурного моделирования SADT (IDEF0): состав функциональной модели, построение иерархии диаграмм –требования, правила. Типы функциональных связей: случайная, логическая, временная, процедурная, коммуникационная, последовательная, функциональная.  7. Функциональное моделирование информационных систем  Моделирование потоков данных. Основные принципы построения модели потоков данных. Сравнительное описание существующих нотаций. Компоненты модели потоков данных: функции (процессы), потоки данных, внешние сущности, хранилища данных. Характеристика, правила включения. Построение иерархии диаграмм потоков данных: контекстная диаграмма, правила детализации и согласованности уровней.  8. Моделирование данных  Понятие модели данных. Модели и проблемы человеко-машинного взаимодействия в информационных системах. Концептуальные средства описания. Модель сущность-связь (CASE-метод Баркера). Этапы построения модели. Структуры данных. Операции над данными. Ограничения целостности. Основные и дополнительные конструкции. Типы связей. Методология построения логической структуры данных. Типы моделей данных. Реляционная модель данных. Структура данных. Ограничения целостности. Язык манипулирования данными. Нормализация отношений. Иерархическая модель данных. Структуры данных. Ограничения целостности и манипулирование данными. Сетевая модель данных.  9. Средства представления графических решений. Перспективы развития информационных систем  Обзор графических средств представления проектных решений. Основы CASE-технологии. CASE-средства: обзор, классификация. Применение CASE-технологий на всех этапах жизненного цикла информационных систем. Правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информационных систем. Тенденции и перспективы развития информационных систем. |
| К.М.02.ДВ.04 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.02.ДВ.04.01 Методы тестирования информационных систем  1. Методы анализа и проектирования ПО  Domain-driven проектирование. Model-driven проектирование. Test-driven проектирование. Паттерны проектирования - назначение и необходимость. Структурные паттерны. Поведенческие паттерны. Порождающие паттерны. Языки спецификации архитектуры и ее компонентов.  2. Методы разработки приложений  Соглашения об именованиях пакетов, классов, методов, атрибутов. Структурирование приложений. Парадигмы программирования: структурная, процедурная, объектно-ориентированная, функциональная, аспектная. Подходы к разработке приложений.  3.Тестирование и отладка программного обеспечения: понятие, принципы, этапы, цели и задачи. Критерии тестирования. Принципы тестирования. Анализ параметров тестирования. Описание объекта тестирования. Этапы тестирования программного обеспечения. Комплексное тестирование программного обеспечения. Восходящее и нисходящее тестирование. Стратегия тестирования и отладки программного обеспечения  4. Методы тестирования ПО  Модульное тестирование. Средства модульного тестирования. Тестирование функциональных и нефункциональных требований. Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Регрессионное тестирование. Дымовое и санитарное тестирование. Нагрузочное тестирование. Автоматизированное тестирование с помощью selenium.  5. Испытание информационной системы.  Испытание информационной системы на этапах подготовки к эксплуатации. Испытание информационной системы на этапах ее сопровождения. Интеграционное тестирование. Тестирование производительности. Тестирование дефектов. Тестирование сборки. Тестирование интерфейсов. Тестирование классов объектов. Тестирование объектно-ориентированных систем. Инструментальные средства тестирования. Системы автоматизации тестирования программного обеспечения. |
| К.М.02.ДВ.04.02 Системы классификации и кодирования информации  1. Сложность алгоритмов  Экспоненциальная сложность. Полиномиальная сложность. О-нотация. Оценка сложности известных алгоритмов  2. Сведения из теории чисел  Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Расширенный алгоритм Евклида. Китайская теорема об остатках. Функция Эйлера. Программная реализация решения системы уравнений по китайской теореме об остатках.  3. Алгебраические структуры, конечные поля  Кольца. Группы. Конечные поля, поля Галуа. Программная реализация вычислений в полях Галуа.  4. Линейные блоковые коды, границы помехоустойчивого кодирования. Код  Хэмминга  Двоичный код. Расстояние Хэмминга. Кодовое расстояние. Линейный код. Порождающая матрица. Проверочная матрица. Код Хэмминга и его свойства. Построение кода Хэмминга.  5. Циклические коды. Аппаратная реализация кодирования и декодирования.  Коды БЧХ  Определение циклического кода, свойства. Архитектура кодера и декодера для цилического кода. Код Боуза-Чоудхури-Хоквингема. Программная реализация построения порождающего полинома циклического кода.  6. Мажоритарное декодирование и коды Рида-Маллера. Недвоичные коды и коды  Рида-Соломона  Мажоритарное декодирование линейных кодов. Коды Рида-Маллера, их свойства.  Недвоичные циклические коды. Код Рида-Соломона, его свойства. Программная реализация кода Рида-Соломона.  7. Аспекты безопасности, основные угрозы. Стандарты и законодательство в  области безопасности  Конфиденциальность, целостность, доступность информации. Классификация атак. Классификация угроз. ГОСТ в области информационной безопасности. Анализ современных атак на программное обеспечение. Симметричное шифрование: докомпьютерные шифры. Шифр сдвига. Шифр замены. Шифр Виженера. Перестановочные шифры. Одноразовый шифр-блокнот. Программная реализация шифра замены.8. Обзор результатов Клода Шеннона  Теоретико-информационная стойкость. Энтропия. Вычисление энтропии дискретного распределения.  9. Симметричное шифрование: обзор современных шифров  Алгоритм AES. Алгоритм 3DES. Алгоритм RC4. Реализация алгоритма 3DES.  10. Ассимметричное шифрование: односторонние функции и новые задачи  Криптографии  Задача факторизации. Задача вычисления дискретного логарифма. Реализация алгоритма быстрого возведения в степень по модулю.  11. Проблема распределения ключей и протоколы распределения ключей.  лекционное занятие  Протокол широкоротой лягушки. Протокол Нидхейма-Шредера. Протокол Отвэй-Риса. Программная реализация протокола Нидхейма-Шредера.  12. Система шифрования RSA  Задача факторизации. Вычисление модуля RSA. Выбор открытой экспоненты. Вычисление секретной экспоненты. Шифрование RSA. Расшифрование RSA. Стойкость алгоритма RSA. Программая реализация эффективного алгоритма расшифрования RSA.  13. Протоколы проверки аутентичности, протоколы распределения секрета,  протоколы цифровой подписи  Разделение секрета. Алгоритм DSA. Подпись Шнорра. Подпись Ниберга-Руппеля.Реализация алгоритма DSA.  14. Протокол электронного голосования  Установки системы. Заполнение бюллетеня. Распределение бюллетеней. Проверка достоверности информации. Подсчет голосов. Анализ стойкости системы электронного голосования |
| К.М.02.ДВ.05 Элективные дисциплины (модули) |
| К.М.02.ДВ.05.01 Компьютерная графика  1. Общие сведения о компьютерной графике  Общие сведения о компьютерной графике..Область применения компьютерной графики Растровая и векторная графика.. Цвет и его представления в компьютере.  Основные графические пакеты.  2. Математические основы работы в 2D. Преобразования на плоскости  Математические основы работы в 2D. Преобразования на плоскости.. Системы координат. Векторы. . Матрицы. Преобразования на плоскости. Прямые на плоскости . Работа с векторами с помощью языков высокого уровня.  3. Математические основы трехмерной графики. Преобразования в пространстве  Математические основы трехмерной графики. Векторы и матрицы в пространстве. Плоскости и прямые. Преобразования. Линейное пространство. Кватернионы. Однородные координаты. Преобразование нормали. Проектирование. Переход между системами координат. Использование классов языков высокого уровня для преобразований в пространстве.  4. Геометрическое моделирование. Операции над моделями. Сплайны  Геометрическое моделирование. Операции над моделями. Сплайны  Кривые в пространстве. Поверхности в пространстве.  5. Алгоритмические основы компьютерной графики  Растровые алгоритмы, определение видимости, закрашивание Растровые алгоритмы  Определение видимости. Трассировка лучей. Метод буфера глубины. Методы упорядочивания. Расчет освещенности. Закрашивание  6. Цифровая обработка изображений, Фильтры  Изображение как массив пикселов. Представление изображения как функции. Фильтрование на основе свертки. Свертки с ядром. Фильтр Превитта. Фильтр Собеля. Фильтр тиснения. Фильтр Гаусса. Эффекты обработки изображений.  7. Технические средства компьютерной графики  Ускорители компьютерной графики. Графический процессор. Конвейер GPU/  Задача фрагментного шейдера. Видеопамять, Параллелизм при выполнении графических преобразований.  8. Библиотеки OpenGL, GLU и GLUT  Минимальное приложение на OpenGL. Вывод примитивов. Режимы. Работа с матрицами. Освещение. Работа с буфером трафарета. Работа с текстурами. Загрузка текстур с помощью библиотеки SOIL. Загрузка текстур с помощью библиотеки DevIL. Создание анимации с помощью библиотеки GLUT. Работа с OpenGL через библиотеку Qt.  9. Компьютерная анимация и мультимедиа  Основы анимации. Мультимедиа. |
| К.М.02.ДВ.05.02 Инженерная графика  1. Инженерная графика. Базовые понятия  Форматы. Шрифты. Типы линий. Основные виды.  2. Построение комплексных чертежей. Точка и прямая  Построение комплексного чертежа точки и ее наглядного изображения по координатам. Построение комплексных чертежей точки по заданному соотношению координат. Построение точки, симметричной заданной. Проекции прямой. Прямые общего и частного положения. Взаимное положение прямой и точки. Взаимное положение прямых в пространстве. Следы прямой. Определение натуральной величины отрезка методом прямоугольного треугольника. Деление отрезка в заданном отношении.  3. Построение комплексных чертежей. Плоскости и многограннмки  Способы задания плоскостей. Плоскости общего и частного положения. Следы плоскости. Принадлежность прямой и точки плоскости. Построение главных линий плоскости. Пересечение двух плоскостей. Построение прямой, параллельной заданной плоскости. Построение параллельных плоскостей. Определение расстояния от точки до плоскости. Перпендикулярность плоскостей. Способ перемены плоскостей проекций. Способ плоскопараллельного перемещения (без указания осей вращения). Способ вращения вокруг проецирующей оси. Способ вращения вокруг горизонтали. Способ вращения вокруг следа плоскости (совмещение). Пересечение многогранников плоскостью и прямой. Пересечение многогранников.  4. Элементы машиностроительного черчения  Эскизирование натуральных учебных моделей. Аксонометрические проекции. Эскизирование моделей с одной плоскостью симметрии. Построение моделей в аксонометрических проекциях. Построение простых разрезов в деталях. Конструирование деталей. Сборочные, образованные технологической операцией «Пайка». Деталирование чертежей общего вида. Расчет параметров и оформление глухих резьбовых отверстий под винты в деталях чертежей общего вида.  5. Чертежи электрических схем  Разновидности схем и их особенности. Схема электрическая структурная. Схема электрическая функциональная. Чертежи электрических принципиальных схем Условные графические обозначения элементов для схем электрических принципиальных. Перечень элементов. |

Блок 2.Практика

|  |
| --- |
| Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная практика)  Вид практики: Учебная практика  Тип практики: Ознакомительная практика  Форма проведения практики: дискретно:  Учебная практика (ознакомительная практика) является обязательным разделом ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика».  Целями проведения учебной практики (ознакомительная практика) является приобретение обучающимися первичныхпрофессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по дисциплинам учебного плана.  Учебная практика в соответствии с учебным планом проводится:  • заочная форма обучения - 2 курс, 4 семестр  • очная форма обучения - 2 курс, 4 семестр |
| Б2.В.01(Пд) Производственная практика (преддипломная практика)  Вид практики: Производственная практика  Тип практики: Преддипломная практика  Форма проведения практики: дискретно  Преддипломная практика нацелена на подготовку основы выпускной квалификационной работы, являющейся обязательной частью государственной итоговой аттестации.  Производственная практика (преддипломная практика) в соответствии с учебным планом проводится:  • заочная форма обучения - 5 курс, 9 семестр  • очная форма обучения - 4 курс, 8 семестр |

Блок 3.Государственная итоговая аттестация

|  |
| --- |
| Б3.02(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  В соответствии с учебным планом по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика  Направленность (профиль) программы: «Проектирование, разработка, внедрение и эксплуатация информационных систем» в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение защита выпускной квалификационной работы. Выполнение и защита выпускной квалификационной работы бакалавра завершает подготовку обучающегося и показывает его готовность к основным видам профессиональной деятельности.  Решением Ученого совета Академии государственный экзамен не включен в состав государственной итоговой аттестации.  Объем государственной итоговой аттестации – 9 з.е. (6 недель, 324 академических часа). |

ФТД.Факультативы

|  |
| --- |
| ФТД.01 Стратегии противодействия международному терроризму  1. Терроризм и экстремизм как глобальная проблема современности  2. Зарубежный опыт противодействия терроризму и экстремизму  3. Основы антитеррористической политики российского государства  4. Роль информационной среды в противодействии терроризму  5. Безопасность личности в условиях террористической угрозы  6. Культура межнационального общения как фактор противодействия терроризму и экстремизму. Идеология терроризма и «молодежный» экстремизм  7. Уголовная ответственность за совершение преступлений, связанных с террористической деятельностью  8. Уголовная ответственность за совершение преступлений экстремистской направленности и связанных с наркотическими средствами и психотропными веществами  9. Формы проявления девиантного поведения и способы социального контроля. Наркомания и токсикомания как формы проявления девиантного поведения. |
| ФТД.02 Противодействие коррупции  1. Сущность, природа и последствия коррупции  Понятие и признаки коррупции. Исторические и социальные корни коррупции. Сферы проявления и основные факторы коррупции. Коррупция в современной России. Международные стандарты противодействия коррупции. Основные способы борьбы с ней.  2. Институциональные основы противодействия коррупции в Российской Федерации  Основные нормативные правовые акты в сфере противодействии коррупции. Система правовых средств противодеи̌ствия коррупции.Национальная стратегия противодействия коррупции и Национальный план противодействия коррупции.Органы государственной власти, участвующие в разработке и реализации направлений государственной политики в сфере противодействия коррупции.Структура антикоррупционных программ органов власти.Роль ведомственных рабочих групп, совещательных и экспертных комиссий в противодействии коррупции. Институты гражданского общества как субъекты общественного контроля.Политика государства в сфере взаимодействия институтов гражданского общества и органов власти.  3. Антикоррупционная экспертиза нормативных правовых актов и проектов нормативных правовых актов в РФ  Противодействие коррупции в системе управления народным хозяйством. Правовое антикоррупционное регулирование нормотворческой деятельности на федеральном, региональном и местном уровнях. Исследование результатов применения мер по предупреждению, пресечению коррупции и мер ответственности за совершение коррупционных правонарушений. Проблемы совершенствования российского законодательства о противодействии коррупции. |
| ФТД.03 Этика профессиональной деятельности  1. Этические принципы организации и этика руководителя  Основные этические принципы организации. Этика и социальная ответственностьорганизаций. Этические нормы в деятельности организаций.Повышение этического уровняорганизаций. Основные принципы ведения дела в России. Этика руководителя, формыраспоряжения руководителя. Этические обязанности руководителей. Этика решения спорных вопросов и конфликтных ситуаций. Этические принципы подчиненного  2. Этические проблемы деловых отношений в сфере ИТ  Общие категории этических проблем. Решение этических проблем. Роль менеджеров вделовых отношениях. Корпоративная этика и решение проблем деловых отношений в сфере ИТ.Использование мотивации сотрудников и проблема манипулирования. Проблема служебных разоблачений в сфере ИТ. Проблемы работающих женщин. Этика выгодных связей в сфере ИТ.  3. Этические принципы организации и этика руководителя  Основные этические принципы организации. Этика и социальная ответственностьорганизаций. Этические нормы в деятельности организаций.Повышение этического уровняорганизаций. Основные принципы ведения дела в России. Этика руководителя, формыраспоряжения руководителя. Этические обязанности руководителей. Этика решения спорных вопросов и конфликтных ситуаций. Этические принципы подчиненного. |
| ФТД.04 Организация добровольческой (волонтерской) деятельности и взаимодействие с социально ориентированными НКО  Волонтёрство как ресурс личностного роста и общественного развития  Многообразие форм добровольческой (волонтерской) деятельности  Организация работы с волонтерами  Взаимодействие с социально-ориентированными НКО, инициативными группами, органами власти и иными организациями |