

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Смоленский государственный университет»

«Утверждаю»
Проректор по учебно-методической работе

Ю.А. Устименко
«29» июня 2022 г.

**Аннотации
к рабочим программам дисциплин и практик,
программе ГИА**

Направление подготовки
09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль)
Информационные системы организаций и предприятий

Форма обучения
заочная

Одобрено на заседании ученого совета физико-математического факультета
«22» июня 2022 г., протокол № 8

Смоленск
2022

Б1.О.01 Философия

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Содержание дисциплины

Предмет философии, природа философского знания. Философское мировоззрение. Зависимость мироощущения и миропонимания человека от возникновения и кристаллизации великих философских идей. Философия как общая методология. Философская картина мира. Место и роль философии в культуре. Основные функции философии. Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития. Структура философского знания.

Древнегреческая философия и ее основные школы. Антропологизм и этический рационализм Сократа. Объективный идеализм Платона и его учение о государстве.

Философская система Аристотеля. Философия эпохи эллинизма «стоики, киники, эпикурейцы».

Религиозный характер философской мысли Средневековья. Патристика (Августин Блаженный), Схоластика (Фома Аквинский): их основные проблемы.

Философия Возрождения: гуманизм, новое естествознание, натурфилософия, утопизм.

Научная революция XVII века, формирование механико-материалистической картины мира. Эмпиризм, сенсуализм и рационализм.

Философия Просвещения: Идеи социального прогресса, Деизм, Материализм и атеизм. критика провиденциализма, антиклерикализм (Вольтер). Теории общественного договора.

Специфика Немецкой классической философии.

Основные направления философии XIX -XX вв.: марксизм, иррационализм (А. Шопенгауэр, Ф. Ницше), неопозитивизм и постпозитивизм, экзистенциализм.

Русская философия XIX – начала XX веков: П. Я. Чаадаев, религиозная философия (Ф. М. Достоевский, В. С. Соловьев, Л. Н. Толстой). Философия Серебряного века.

Учение о бытии. Концепции бытия в истории философской мысли: монистические и плюралистические концепции бытия. Формы бытия, мир как совокупность и реальность. Самоорганизация бытия. Духовный уровень бытия: субъективно-индивидуализированное духовное и объективно-коллективное духовное бытие.

Понятия материального и идеального. Развитие понятий «субстанция» и «материя» в истории философской мысли» Движение и развитие, диалектика. Классификация форм движения и их взаимосвязь. Детерминизм и индетерминизм. Динамические и статистические закономерности. Пространство, время. Философские и естественнонаучные концепции пространства и времени.

Научные, философские и религиозные картины мира.

Происхождение и сущность сознания с точки зрения разных философских систем. Понятие идеального. Современные представления о сознании и психической деятельности человека. Сознание, подсознание. Концепция коллективного бессознательного и архетипов К. Юнга. Самосознание и личность. Действительность, мышление и логика. Интенциональность и рефлексивность сознания. Сознание и язык. Общественная природа сознания. Проблема коммуникации.

Сознание и познание. Сознание, самосознание и личность.

Познание как предмет философского анализа. Познание, творчество, практика. Вера и знание. Понимание и объяснение.

Рациональное и иррациональное в познавательной деятельности. Проблема интуиции.

Проблема истины. Истина как процесс. Диалектика абсолютной и относительной истины. Истина и заблуждения. Действительность, мышление, логика и язык.

Научное познание. Научное и вненаучное знание. Критерии научности. Идеалы и нормы научного познания. Структура научного познания, его методы и формы. Рост научного знания. Научные революции и смены типов рациональности. Наука и техника.

Человек, общество, культура. Человек и природа. Понятие природы. Естественная и искусственная среда обитания человека. Особенности биологического уровня организации материи. Генетика и эволюция. Самоорганизация в живой и неживой природе. Отношения общества и природы: исторические типы ценностного отношения к

природе. Природа и научно-технический прогресс. Биосфера и ноосфера. Концепция «Экологического императива» Н. Н. Моисеева.

Общество и его структура. Натуралистические, идеалистические и материалистические теории общественного бытия. Общественно-историческая практика и деятельность как специфический способ существования общества. Гражданское общество и государство. Концепции возникновения государства, его сущности и роли в жизни общества.

Формационная и цивилизационная концепции, общественного развития.

Человек в системе социальных связей. Человек и исторический процесс; личность и массы, свобода и необходимость.

Общественное, коллективное и индивидуальное сознание. Структурные уровни общественного сознания: обыденное и теоретическое сознание, общественная психология и общественная идеология.

Будущее человечества. Глобальные проблемы современности. Взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего.

Возникновение и развитие философской антропологии. Смысл человеческого бытия. Свобода и ответственность. Человек на границе между добром и злом. Насилие и ненасилие. Представления о совершенном человеке в различных культурах. Природное и социальное в структуре личности.

Преподаватель: кандидат философских наук, доцент Муравьева М.Е.

Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-5 Способность воспринимать межкультурное многообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах.

Содержание дисциплины

Историческое знание и исторический опыт. История России – неотъемлемая часть всемирной истории. Периодизация истории. Антропогенез.

Цивилизации Древнего Востока и античности: сравнительная характеристика.

Средневековье. Раннее средневековье и формирование аграрного (феодального) общества. Основные черты и особенности экономического и социально-культурного развития на Западе, в Византии, в арабском мире и в Киевской Руси. Христианизация Руси. Эволюция восточнославянской государственности в XI в.

Западная Европа и Русь в период развитого средневековья. Основные черты феодального общества. Социально-экономические особенности, религиозное и культурное разнообразие Западной Европы и Руси в период феодальной раздробленности. Проблемы взаимоотношений Руси с Ордой и крестоносцами. Победы Александра Невского и их значение для сохранения русской идентичности.

Формирование национальных государств в Европе и в России, их формы, особенности процесса централизации в европейских странах и в России. Падение Византии. Экономическая и социальная структура обществ в Европе и в России. Великие географические открытия и реформация. Реформы в России и влияние

внешнеполитического фактора. Основные направления развития европейской и русской культуры.

Новое время его этапы. Буржуазное общество. Абсолютизм в Западной Европе и первые буржуазные революции. Смутное время начала XVII в. «Новый» век в истории России и его основные события и характеристики. Государство церковь. Зарождение реализма в искусстве.

Европейское Просвещение: главные представители, основные идеи. Петр I, проблемы и события «модернизации» традиционного общества в России. Европейская культура в России.

Переход к индустриальному обществу в Европе. Американская и Великая Французская революции, их влияние на мировые исторические процессы. Новые процессы в социально-экономической структуре России. Позиция России и европейских стран в отношении Польши, Франции и в восточном вопросе. Европейский классицизм в России.

Европа и Россия в наполеоновских войнах. Решения Венского конгресса. Становление индустриальной цивилизации на Западе. Образование национальных государств в Латинской Америке. Кризис феодально-крепостнической системы и начало промышленного переворота в России. Реформы и политическая борьба по вопросу выбора пути развития. Начало «золотого» века русской культуры, русская и европейская литература.

Страны Европы и США во второй половине XIX века. Реформы Мэйдзи в Японии. Новые тенденции в развитии мировой капиталистической системы. Реформы и контрреформы в России и заимствование западного опыта. Социально-экономическая модернизация страны. Мировая культура XIX века: реализм и истоки модерна.

Ведущие страны Запада и Россия накануне Первой мировой войны: общее и особенное. Первая российская революция и ее результаты. Столыпинские реформы.

Первая мировая война: причины, характер, военные действия 1914-1916 гг. Крушение самодержавия в России. Революция 1917 г. и её международное значение. Создание новой политической системы в России, ее отличие от западной модели развития.

Социальные революции в Европе и гражданская война в России, ее причины, масштаб и особенности. Версальско-Вашингтонская система. Стабилизация капитализма и нэп в Советской России. Идея построения социализма в «одной, отдельно взятой стране». Образование СССР, его внешнеполитическое положение.

Мировой экономический кризис 1929-1933 гг. и его последствия в Европе и США и «сталинская модернизация» в СССР. Тоталитарные режимы. Идеологическое влияние на развитие искусства. Крах Версальско-Вашингтонской системы международных отношений.

Основные этапы Второй мировой и Великой Отечественной войны. Решающая роль советско-германского фронта в разгроме гитлеризма. Мобилизационные мероприятия и героизм советских людей. Сотрудничество великих держав. Итоги Второй мировой и Великой Отечественной войн.

Изменение политической карты мира и роли СССР в международной политике. Восстановление хозяйства в СССР и Европе. Послевоенный тоталитаризм в СССР. «Оттепель» Н.С. Хрущева. Советская культура и коммунистическая идеология. Холодная война.

Экономическое и геополитическое лидерство США в послевоенном мире. НТР и ее социально-экономические последствия. «Государство благосостояния». Плюрализм художественной культуры. Массовая культура.

Развитой социализм в СССР. Биполярный мир. Кризис власти возврат к холодной войне. Цели, основные этапы и результаты перестройки. Распад социалистической системы.

Становление современной России. Конституция 1993 г.

Социальные изменения в российском обществе. Основные направления внутренней политики и проблемы гражданского общества, правового государства, борьбы с коррупцией. Стремление России к сотрудничеству и партнерству с международными организациями. Плюралистическая культура современности.

Преподаватель: д.и.н., профессор Н.И. Горская

Б1.О.03 Основы проектного менеджмента

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-2 способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3 способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-6 способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Содержание дисциплины

Основные понятия и цели стандарта. Определение проекта и сущность управления проектом взаимосвязь между управлением проектом, программой и портфелем. Роль менеджера проекта.

Обзор жизненного цикла проекта и его взаимосвязь с жизненным циклом продукта. Фазы проекта и их связь друг с другом и с проектом. Организационная структура, которая может влиять на проект и на способ управления им.

Пять групп процессов: инициация, планирование, исполнение, мониторинг и контроль, и завершение. Управление проектами с указанными группами процессов управления проектами.

Процессы и действия, интегрирующие разнообразные элементы управления проектом. Разработка Устава проекта. Разработка плана управления проектом. Руководство и управление исполнением проекта. Мониторинг и управление работами проекта. Осуществление интегрированного управления изменениями. Завершение проекта или фазы.

Процессы, связанные с обеспечением того, чтобы проект содержал все требуемые и только требуемые работы для успешного выполнения проекта. Сбор требований. Определение содержания. Создание ИСР. Подтверждение содержания. Контроль содержания.

Процессы, которые используются для обеспечения своевременного выполнения проекта. Определение операций. Определение последовательности операций. Оценка ресурсов операции. Оценка длительности операции. Разработка расписания. Контроль расписания.

Процессы, связанные с планированием, оценкой, разработкой бюджета и контролем затрат, позволяющие выполнить проект в рамках утвержденного бюджета. Оценка затрат. Определение бюджета. Контроль затрат.

Процессы, связанные с планированием, мониторингом и контролем, и обеспечением выполнения требований по качеству проекта. Планирование качества. Осуществление обеспечения качества. Осуществление контроля качества.

Процессы, связанные с планированием, набором персонала, развитием и управлением командой проекта. Разработка плана управления человеческими ресурсами. Набор команды проекта. Развитие команды проекта. Управление командой проекта.

Процессы, связанные с определением, анализом и контролем рисков проекта. Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Проведение качественного анализа рисков. Проведение количественного анализа рисков. Планирование реагирования на риски. Мониторинг и контроль рисков.

Процесс инициации проекта в программировании. Планирование проекта в программировании. Процессы организации исполнения проектов в программировании. Процесс контроля проекта в программировании. Процесс закрытия проекта в программировании.

Преподаватель: кандидат экономических наук, доцент О.В. Никитенкова

Б1.О.04 Культура речи и основы коммуникации в поликультурной среде

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языках

Содержание дисциплины

Понятие речевого этикета и его нравственные основы. Заповеди речевого этикета. Этикетные формулы знакомства, представления, приветствия и прощания. Формулы речевого этикета для торжественных ситуаций, скорбных ситуаций. Этикетные формулы, используемые в деловой ситуации. Особенности обращения как формулы делового этикета. Грамматические средства выражения вежливости в русском языке. Национальные особенности речевого этикета. Понятие культуры речи. Характеристика основных аспектов культуры речи. Литературная норма как основа, обеспечивающая коммуникацию. Пути усвоения нормы. Система норм в русском языке. Орфоэпические нормы современного русского языка. Характер ударения в русском языке. Акцентологические нормы. Основные тенденции в развитии акцентологии.

Понятие литературной речи как основы устной и письменной речи. Диалогическая речь. Условия диалогического общения. Виды диалогов. Коммуникативные техники ведения диалогов. Невербальные средства общения. Культура монологической речи. Особенности монологической речи. Структура (построение) монолога. Запоминание и произнесение речи. Фигуры монологической речи.

Публичное выступление. Характеристика публичной речи. Подготовка к выступлению. Виды публичных выступлений. Переговоры и переговорный процесс. Деловая беседа. Виды деловых бесед. Подготовка к беседе. Совещание. Культура телефонного разговора. Разговорная речь и ее языковые особенности. Коммуникативные качества речи. Лексические нормы современного русского языка.

Понятие межкультурной деловой коммуникации. Национальные черты деловых людей. Деловое поведение россиян.

Возникновение письменности у славян. История русского алфавита. Просветительская деятельность Кирилла и Мефодия. Принципы русской орфографии и пунктуации. Письменный научный текст и его языковое оформление: аннотация, реферат, рецензия, отзыв, курсовые, квалификационные работы и др. Грамматические нормы современного русского языка.

Особенности деловой переписки. Характеристика современного делового письма. Виды деловых писем. Общие правила оформления документов.

Типы рекламы. Рекламный текст и его структура. Языковые средства рекламных текстов. Приемы языковой игры в рекламе.

Преподаватель: кандидат филологических наук, доцент Рыжкова А.Г., кандидат филологических наук, доцент Трубаева М.Н.

Б1.О.05 Иностранный язык

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном (ых) языках

Содержание дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающиеся совершенствуются по следующим направлениям: фонетическая сторона языка; лексический минимум (позволяющий решать

задачи деловой коммуникации на иностранном языке); грамматические навыки (обеспечивающие коммуникацию делового характера без искажения смысла при письменном и устном общении); особенности межкультурного взаимодействия, правила речевого этикета; устная речь (диалогическая и монологическая речь, основы публичной речи); аудирование (понимание диалогической и моно-логической речи); чтение; письмо (умение логически и правильно в грамматическом и орфографическом отношениях строить письменные высказывания).

Дисциплина структурирована по 8 блокам, каждый из которых состоит из 4 практических аудиторных занятий, объединенных одной темой, и самостоятельной работы.

Преподаватель: докт. филол. наук, доцент В.С. Андреев, ассистент кафедры Л.В.Пушкарева, ассистент кафедры Шилягина А.М.

Б1.О.06 Физическая культура и спорт

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Содержание дисциплины

Физическая культура и спорт как социальные феномены современного общества. Основы законодательства Российской Федерации о физической культуре и спорте. Ценности физической культуры. Средства физической культуры. Основные составляющие физической культуры. Социальные функции физической культуры. Формирование физической культуры личности. Физическая культура в структуре высшего профессионального образования. Общая психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Общие закономерности и динамика работоспособности студентов в учебном году и основные факторы её определяющие. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Регулирование работоспособности, профилактика утомления студентов в отдельные периоды учебного года. Оптимизация сопряжённой деятельности студентов в учёбе и спортивном совершенствовании.

Организм человека как единая саморазвивающаяся биологическая система. Роль движений в жизни человека. Вклад ученых-физиологов в теорию и методику физического воспитания. Воздействие социально-экологических, природно-климатических факторов и бытовых условий жизни на физическое развитие и жизнедеятельность человека. Анатомо-морфологическое строение и основные физиологические функции организма, обеспечивающие двигательную активность. Физическое развитие человека. Роль отдельных систем организма в обеспечении физического развития, функциональных и двигательных возможностей организма человека. Двигательная активность и ее влияние на устойчивость, и адаптационные возможности человека к умственным и физическим нагрузкам при различных воздействиях внешней среды. Степень и условия влияния наследственности на физическое развитие и на жизнедеятельность человека.

Здоровье человека как ценность и факторы, его определяющие. Влияние образа жизни на здоровье. Здоровый образ жизни и его составляющие. Основные требования к организации здорового образа жизни. Роль и возможности физической культуры в обеспечении здоровья. Социальный характер последствий для здоровья от употребления наркотиков и других психоактивных веществ, допинга в спорте, алкоголя и табакокурения. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни. Личное отношение к здоровью, общая культура как условие формирования здорового образа жизни. Физиологические механизмы и закономерности совершенствования отдельных функциональных систем и организма в целом под воздействием направленной физической нагрузки или тренировки. Физиологические основы освоения и совершенствования двигательных действий. Физиологические механизмы использования средств физической культуры и спорта для

активного отдыха и восстановления работоспособности. Основы биомеханики естественных локомоций (ходьба, бег, прыжки).

Психофизиологическая характеристика интеллектуальной деятельности и учебного труда студента. Факторный анализ динамики работоспособности студентов в течение учебного года. Основные причины изменения состояния студентов в период экзаменационной сессии, критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления. Особенности использования средств физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики утомления и повышения эффективности учебного труда студентов. Массаж и самомассаж в системе занятий физическими упражнениями в учебной профессиональной деятельности будущего педагога.

Методические принципы физического воспитания. Основы и этапы обучения движениям. Развитие физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка (ОФП), её цели и задачи. Зоны интенсивности и энергозатраты при различных физических нагрузках. Значение мышечной релаксации при занятиях физическими упражнениями. Возможность и условия коррекции общего физического развития, телосложения, двигательной и функциональной подготовленности средствами физической культуры и спорта.

Специальная физическая подготовка (СФП), её цели и задачи. Спортивная подготовка. Структура подготовленности спортсмена. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) как составляющая специальной подготовки. Формы занятий физическими упражнениями. Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивные соревнования как средство и метод общей и специальной физической подготовки студентов. Спортивная классификация. Система студенческих спортивных соревнований: внутривузовские, межвузовские, всероссийские и международные. Индивидуальный выбор студентом видов спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий (мотивация и обоснование). Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений. Организационно-правовые основы противодействия применению допинга в спорте. Профилактика употребления допинга в спорте.

Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий, их формы, структура и содержание. Планирование, организация и управление самостоятельными занятиями различной направленности. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Самоконтроль за эффективностью самостоятельных занятий. Особенности самостоятельных занятий, направленных на активный отдых, коррекцию физического развития и телосложения, акцентированное развитие отдельных физических качеств. Виды диагностики при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный и педагогический контроль. Самоконтроль, его основные методы, показатели. Дневник самоконтроля. Использование отдельных методов контроля при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Коррекция содержания и методики занятий по результатам показателей контроля.

Массовый спорт и спорт высших достижений, их цели и задачи. Спортивная классификация. Студенческий спорт. Особенности организации и планирования спортивной подготовки в вузе. Спортивные соревнования как средство и метод общей физической, профессионально-прикладной, спортивной подготовки студентов. Система студенческих спортивных соревнований. Общественные студенческие спортивные организации. Олимпийские игры и Универсиады. Современные популярные системы физических упражнений. Мотивация и обоснование индивидуального выбора студентом вида спорта или системы физических упражнений для регулярных занятий. Краткая психофизиологическая характеристика основных групп видов спорта и систем физических упражнений.

Личная и социально-экономическая необходимость психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в

системе подготовки будущего специалиста. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП, организация и формы её проведения. Контроль эффективности ППФП студентов. Основные и дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии. Основное содержание ППФП будущего бакалавра и дипломированного специалиста. Производственная физическая культура. Производственная гимнастика.

Особенности выбора форм, методов и средств физической культуры и спорта в рабочее и свободное время специалистов. Профилактика профессиональных заболеваний средствами физической культуры. Дополнительные средства повышения общей и профессиональной работоспособности. Влияние индивидуальных особенностей и самостоятельных занятий физической культурой.

Значение терминологии. Требования, предъявляемые к терминологии. Правила гимнастической терминологии. Термины общеразвивающих и вольных упражнений. Термины упражнений на снарядах. Термины акробатических упражнений. Термины упражнений художественной гимнастики. Правила и формы записи упражнений.

Спортивная игра волейбол. Особенности игры в разных медицинских группах.

История возникновения волейбола. Волейбол как средство оздоровления, повышения работоспособности и настроения. Основные понятия и выдержки из правил. Техника игры: общие положения, техника нападения, техника защиты. Тактика игры: функции игроков, тактика нападения и защиты. Физическая и психологическая подготовка в волейболе. Педагогический контроль и учет. Разновидности волейбола: пляжный волейбол, парковый волейбол, мини-волейбол. Особенности игры на занятиях в разных медицинских группах.

Баскетбол в высшем учебном заведении.

История возникновения игры. Баскетбол на Олимпийской арене и в нашей стране. Разновидности баскетбола: стритбол, корфбол, мини-баскетбол. Общие положения и выдержки из правил игры. Основы технических приемов: перемещения, броски, передачи мяча. Основы тактических приемов в защите и нападении. Подводящие подвижные игры на занятиях по баскетболу. Физическая и психологическая подготовка баскетболиста. Контроль и учет. Ассоциация студенческого баскетбола. История и перспективы развития. Национальная баскетбольная ассоциация: образцовый пример баскетбольной лиги.

Настольный теннис на занятиях в вузе.

История возникновения игры. Эволюция. Инвентарь. Важнейшие правила игры. Порядок игры. Особенности игры в парах. Основные стойки, базовые элементы и технические приемы. Основы тактики в настольном теннисе. Особенности психофизиологической подготовки в настольном теннисе. Показатели нагрузки на разные системы организма человека во время занятия настольным теннисом.

Легкая атлетика в вузе.

История развития легкой атлетики. Основы техники спортивной ходьбы и бега. Основы техники прыжков. Основы техники метаний. Основы обучения в легкой атлетике. Организация и проведение соревнований по легкой атлетике. Особенности занятий легкой атлетикой со студентами вуза. Особенности занятий легкой атлетикой с женщинами.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент П.В. Пустошило

Б1.О.07 Безопасность жизнедеятельности

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-8.Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Содержание дисциплины

Безопасность жизнедеятельности и ее основные положения. Опасности и чрезвычайные ситуации. Анализ риска и управление рисками в чрезвычайных ситуациях. Системы безопасности человека. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций. Правовое регулирование и органы обеспечения безопасности жизнедеятельности. Чрезвычайные ситуации природного характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного характера. Чрезвычайные ситуации техногенного характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного характера. Чрезвычайные ситуации социального бытового характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций бытового социального характера. Чрезвычайные ситуации экстремального социального характера. Методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций экстремального социального характера. Защита человека в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени. Психологические последствия чрезвычайных ситуаций.

Преподаватель: кандидат психологических наук, доцент О.А. Анисимова

Б1.О.08 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Содержание дисциплины

Легкая атлетика. Основы техники безопасности на занятиях легкой атлетикой. Ознакомление, обучение и овладение двигательными навыками и техникой видов легкой атлетики: бег на короткие дистанции (100, 200, 400 м); виды стартов, стартовый разбег, бег по дистанции, финиширование. Бег на средние дистанции (от 500 до 3000 м). Высокий старт, стартовое ускорение. Бег по дистанции и финишный рывок. Кроссовый бег. Особенности дыхания в различных видах бега. Прыжки, их виды, техники прыжков. Прыжки в длину с места. Совершенствование знаний, умений, навыков и развитие физических качеств функциональных возможностей организма в легкой атлетике. Специальная физическая подготовка в различных видах легкой атлетики. Способы и методы самоконтроля при занятиях легкой атлетикой. Особенности организации и планирования занятий легкой атлетикой в связи с выбранной профессией. Правила соревнований по легкой атлетике. Правила судейства соревнований по кроссу. Знакомство с нормативами ГТО по легкой атлетике.

Спортивные игры. Основы техники безопасности на занятиях спортивными играми.

Баскетбол. Занятия включают: общую физическую подготовку, специальную физическую подготовку (упражнения для развития, силы, быстроты, общей и скоростной выносливости, прыгучести, гибкости, скоростной реакции, упражнения для развития ориентировки); освоение техники передвижений, остановки и поворотов без мяча и с мячом, передачи мяча одной и двумя руками на месте и в движении, ловли мяча одной и двумя руками, ведения мяча, обводка противника, бросков мяча с места, в движении, одной и двумя руками. Осваиваются: обманные движения (финты); техника защиты; техника перемещений (основная, защитная стойка и все виды перемещений защитника); техника овладения мячом: вырывание и выбивание мяча, перехват; противодействие ведению, проходам, броскам в корзину; овладение мячом, отскочившим от щита. Тактика игры в баскетбол. Правила игры и основы судейства.

Волейбол. Занятия включают: изучение, овладение основными приемами техники волейбола (перемещение, приём и передача мяча, подачи, нападающие удары, блокирование). Совершенствование навыков игры в волейбол. Общая и специальная подготовка волейболиста. Техника и тактика игры. Правила соревнований, основы судейства.

Настольный теннис. Занятия включают: изучение, овладение основными приемами техники игры (способы держания ракетки, стойка теннисиста, передвижения, удары по

мячу, подачи мяча). Совершенствование навыков игры в настольный теннис. Тактика игры. Правила соревнований, основа судейства.

Подвижные игры. Занятия включают: овладение методикой проведения подвижных игр с бегом, прыжками, метаниями для детей и взрослых.

Гимнастика. Основы техники безопасности на занятиях гимнастикой. Проведение и составление разнообразных комплексов общеразвивающих упражнений (различных видов и направленности воздействия). Упражнения на силу и гибкость.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент П.В. Пустошило

Б1.О.09 Элементарная математика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Числа и выражения. Арифметика. Тождественные преобразования. Условия, при которых выражение имеет смысл. Разложение на множители. Модули.

Графики основных элементарных функций. Понятие основных элементарных функций. Основные свойства графиков функций.

Полное исследование функций. Основные этапы исследования функции: нахождение области определения; положительность, отрицательность; четность, нечетность; периодичность, монотонность, экстремумы, выпуклость, асимптоты.

Уравнения и неравенства. Особенности работы с неравенствами. Расщепление неравенств. Метод интервалов. Неравенства с радикалами. Тригонометрические неравенства. Логарифмические и показательные уравнения и неравенства.

Системы уравнений и неравенств. Система как единое целое. Равносильность систем. Расщепление систем. Подстановки. Системы тригонометрических уравнений и неравенств. Системы показательных и логарифмических уравнений и неравенств. Системы нестандартных уравнений и неравенств.

Стереометрия. Пересечение плоскостей. Пересечение прямой и плоскости. Построение сечений. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Текстовые задачи. Рассматриваются основные виды текстовых задач за школьный курс математики. Выделяется общая стратегия решения произвольной текстовой задачи. Особенности отдельных классов.

Метод математической индукции. Аксиома математической индукции и ее применение в элементарной математике. Индукция в геометрии.

Преподаватель: кандидат физико-математических А.С. Винокурова

Б1.О.10 Основы информатики

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1 - Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2 -Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3 -Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Содержание дисциплины

В дисциплине «Основы информатики» рассматриваются концептуальные основы информатики:

- декартово произведение множеств;
- соответствия и отношения;
- алгебраические операции;
- отношения порядка и отношения эквивалентности;

формальное определение алгоритма вводится с помощью машин с неограниченными регистрами (МНР), а не через машины Тьюринга. Такой подход позволяет быстро переходить к содержательным результатам теории алгоритмов. При доказательстве теорем диагональным методом в лекциях широко используются методы, опирающиеся на геометрическую интуицию;

способы записи алгоритмов (словесная запись, графическая запись, псевдокод).

Введенные математические объекты позволяют дать строгое определение типа данных и описать основные типы данных современных языков программирования, таких как массив, стек, очередь, обсудить типовые алгоритмы их применения в различных предметных областях. Подробно рассмотрены графы как объекты для хранения и обработки информации.

Списки. Представление стеков и очередей с помощью списков. Циклические списки. Представление графа с помощью списков инцидентности.

Для разработки алгоритмов предлагается использовать структурный и объектно-ориентированный подходы.

Обсуждены рекурсивные алгоритмы, динамическое программирование, программирование перебора вариантов (перебор с возвратом, метод ветвей и границ), жадные алгоритмы.

Для иллюстрации теоретических понятий используются такие классы задач, как задачи на цифровой карте, задачи на шахматной доске, задачи на графах (поиск в графе в ширину, поиск в графе в глубину, поиск кратчайшего пути в лабиринте).

Текущая самостоятельная работа студента направлена на углубление и закрепление знаний студентов и развитие практических умений. Она заключается в работе с лекционными материалами, поиске и обзоре литературы и электронных источников, информации по заданным темам курса, опережающей самостоятельной работе, в изучении тем, вынесенных на самостоятельную проработку, подготовке к лабораторным занятиям.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук, доцент Е.П. Емельченков

Б1.О.11 Психология делового общения

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.

Содержание дисциплины

Место психологии делового общения в системе наук об общении. История развития психологического знания и основные предпосылки становления психологии делового общения. Структура и виды делового общения.

Детерминация человеческого поведения в деловом общении. Факторы, детерминирующие ролевое поведение в деловом общении. Макросреда личности. Социальные стереотипы. Микросреда личности. Установки «Я». «Я» - образ. «Я» - реальное. Имидж. Ролевое поведение.

Перцептивная сторона делового общения. Восприятие и механизмы познания людьми друг друга в процессе делового общения. Первое впечатление. Идентификация. Эмпатия. Рефлексия.

Коммуникация. Вербальные и невербальные средства в деловом общении. Кинестические, проксемические, такесические особенности невербального общения. Межнациональные различия невербального общения. Визуальный контакт. Психологические и паралингвистические особенности невербального общения (фонационные, графические).

Вербальные средства общения. Модели передачи и приема информации. Обратная связь в общении. Виды и техники слушания. Фильтры «Я - слушания». Умение говорить. Речь в деловом общении.

Коммуникативная компетентность как способность устанавливать и поддерживать необходимые контакты в рамках делового общения. Барьеры непонимания.

Интерактивная сторона делового общения. Трансактный анализ. Позиции общения. Стили взаимодействия. «Я - высказывания».

Психологические методы и приемы воздействия и влияния в процессе делового общения. Аттракция и приемы ее формирования. Заражение. Внушение. Убеждение. Подражание.

Групповые формы делового общения. Психологические закономерности ведения деловой беседы. Психологические аспекты переговорного процесса. Подходы и типы поведения на переговорах. Психологические особенности публичного выступления.

Деловое общение в рабочей группе. Психология рабочей группы. Типы взаимоотношений в коллективе. Классификация типов взаимоотношений в рабочей группе по Блейку и Моутону. Динамика межличностных отношений в системе «руководитель — подчиненный» по Херси и Бланчарду. Морально - психологический климат. Классификация психотипов личностей в рабочей группе и особенности взаимодействия с ними. Методы психодиагностики и оценки деловых качеств подчиненных.

Предпосылки возникновения конфликта в ситуации делового общения. Виды, структура, стадии протекания конфликта. Реагирование на конфликтное поведение. Стратегия поведения в конфликтной ситуации. Типы конфликтных личностей и особенности взаимодействия с ними. Правила поведения в условиях конфликта.

Преподаватель: кандидат психологических наук, доцент К.Е. Кузьмина, кандидат психологических наук, доцент И.В. Морозикова.

Б1.О.12 Архитектура компьютеров

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе).

Содержание дисциплины

История развития вычислительной техники. Эволюция вычислительной техники. Понятие об архитектуре компьютера. Поколения ЭВМ и их классификация. Принципы архитектуры фон Неймана. Персональные компьютеры. Основные способы построения вычислительных систем малого класса. Канальная и шинная системотехника. Системные и локальные шины. Основные компоненты вычислительной системы. Архитектура с общей шиной. IBM-PC – как пример реализации архитектуры с общей шиной.

Способы представления информации в компьютере. Основные элементы двоичного кода. Системы счисления. Кодирование информации.

Центральный процессор. Команды и данные. Язык ассемблера. Принципы построения процессора. Микропроцессор. Регистры микропроцессора. Исполнение и отладка команд. Память адресации микропроцессоров. Структура и функции центрального процессора. Управление шиной и памятью микропроцессора. Многопроцессорные (многоядерные) системы. Команды и данные. Вычисление арифметических выражений. Пошаговое выполнение программ. Условные переходы и циклы.

Устройства хранения информации. Характеристики и свойства памяти компьютера. Оперативная память. ПЗУ и ППЗУ. Принципы записи и считывания информации. Внешняя память компьютера.

Системы ввода/вывода. Устройства ввода. Общие сведения о системе ввода/вывода. Внешние устройства. Обмен информацией. Методы управления вводом/выводом. Устройства ввода данных, их разновидности и основные характеристики.

Устройства вывода информации. Мониторы. Принтеры. Плоттеры. Звуковые системы. Проекторы.

Интерфейсы вычислительной системы – типы, назначение, принципы работы. Архитектура системных интерфейсов. Интерфейс PCI. Интерфейс AGP. Интерфейс PCI Express. Интерфейсы накопителей. Внешние интерфейсы для подключения периферии.

Средства сетевой интеграции в вычислительные системы. Виды модемов. Беспроводные сети. VoIP. Конвертеры и повторители. Концентраторы. Коммутаторы.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Б1.О.13 Математический анализ

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Содержание дисциплины

Введение в анализ. Рациональные и действительные числа и их свойства. Числовые множества. Понятие функции одной действительной переменной, её основные свойства. Обратная функция, сложная функция.

Предел последовательности. Числовые последовательности и операции над ними. Предел числовой последовательности. Монотонные последовательности. Число e . Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Вычисление пределов последовательностей.

Предел функции одной действительной переменной. Определение предела функции одной действительной переменной в точке и на бесконечности. Бесконечно большие и бесконечно малые функции. Теоремы о существовании предела функции. Вычисление пределов. Замечательные пределы. Эквивалентные бесконечно малые и их применение к вычислению пределов функций.

Непрерывность функции одной действительной переменной. Определение непрерывности функции в точке. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций непрерывных в точке и на отрезке. Непрерывность основных элементарных функций.

Основы дифференциального исчисления функции одной действительной переменной. Производная функции одной действительной переменной, её геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функции, связь дифференцируемости и существования производной. Правила дифференцирования, производная сложной и обратной функции, таблица производных. Логарифмическое дифференцирование. Дифференциал функции и его применение. Производные и дифференциалы высших порядков.

Применение производной функции одной действительной переменной. Применение производной к исследованию функций на монотонность, экстремумы, выпуклость, вогнутость, перегиб. Оптимизационные задачи. Правило Лопиталя.

Неопределённый интеграл. Первообразная и неопределённый интеграл. Таблица интегралов. Основные методы интегрирования. Интегрирование рациональных функций, дробно-рациональных функций. Интегрирование тригонометрических и иррациональных функций.

Определённый интеграл. Понятие определённого интеграла, его геометрический и физический смысл. Основные свойства определённого интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определённых интегралов.

Применение определённых интегралов. Вычисление площадей плоских фигур, объёмов тел, длины дуги. Механические применения определённого интеграла.

Числовые и функциональные ряды. Понятие числового ряда. Необходимый признак сходимости числового ряда. Свойства сходящихся рядов. Знакоположительные числовые ряды и признаки их сходимости. Абсолютно и условно сходящиеся числовые ряды. Знакопередающиеся числовые ряды, признак Лейбница. Определение функционального ряда, его область сходимости. Определение степенного ряда. Область сходимости степенного ряда. Разложение некоторых элементарных функций в ряд Маклорена.

Функции нескольких переменных. Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции двух переменных.

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные и дифференциалы функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функции двух переменных на экстремум. Наибольшее и наименьшее значения функции двух переменных в замкнутой ограниченной области.

Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Определение и существование двойного интеграла. Свойства двойного интеграла. Геометрические и физические приложения кратных интегралов. Определение криволинейного интеграла второго рода. Существование криволинейного интеграла второго рода, его свойства и сведение к определённому интегралу.

Алгебра комплексных чисел. Понятие комплексного числа, различные формы записи комплексных чисел. Действия с комплексными числами и их свойства. Формулы Эйлера и Муавра.

Функции комплексного переменного. Понятие функции комплексного переменного. Предел последовательности и функции.

Дифференцирование функций комплексного переменного. Производная функции комплексного переменного. Условия Даламбера-Эйлера. Конформные отображения. Геометрический смысл аргумента и модуля производной.

Интегрирование функций комплексного переменного. Определение интеграла от функции комплексного переменного. Интеграл от аналитической функции. Формула Ньютона-Лейбница. Теорема Коши.

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Уравнения с разделяющимися переменными. Понятие об обыкновенных дифференциальных уравнениях. Общий вид дифференциальных уравнений. Задача Коши. Теорема Коши. Общие, частные и особые решения. Понятие и алгоритм решения уравнений с разделяющимися переменными.

Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Однородные и неоднородные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Методы решения однородных и неоднородных линейных дифференциальных уравнений первого порядка.

Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Линейные однородные и неоднородные дифференциальные уравнения второго порядка с

постоянными коэффициентами. Структура общего решения. Метод неопределённых коэффициентов.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Шерстнёва Н.А.

Б1.О.14 Дискретная математика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Содержание дисциплины

Введение. Место дискретной математики в системе математического образования. Соотношение между дискретным и непрерывным подходами к изучению различных явлений. Дискретная математика, математическая кибернетика и компьютерные науки.

Элементы комбинаторного анализа. Основные типы соединений (с повторениями и без). Правила произведения и суммы. Принцип включения и исключения. Биномиальная теорема. Производящие функции и их применение. Рекуррентные соотношения, числа Фибоначчи и их свойства. Возвратные последовательности. Формула Бинэ. Простейшие функциональные уравнения. Основная задача исчисления конечных разностей.

Логические функции. Алгебра логики. Функции алгебры логики. Реализация функций формулами, эквивалентность формул. Свойства элементарных функций. Разложение функций по переменным. ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Полнота и замкнутость. Полиномы Жегалкина. Важнейшие замкнутые классы. Представление о результатах Поста. Реализация функций алгебры логики схемами из функциональных элементов. Двоичный сумматор. Проблематика теории кодирования. Алфавитное кодирование.

Элементы теории графов. Основные понятия теории графов. Типы и способы задания графов. Изоморфизм, связность. Деревья и их свойства. Планарность. Формула Эйлера. Критерий планарности. Раскраска планарных графов. Преобразование графов.

Элементы теории алгоритмов. Вычислимые функции. Теория рекурсивных функций. Фибоначчи и Каталана. Нормальные алгоритмы. Машины Тьюринга и Поста. Неразрешимые алгоритмические проблемы. Теорема Гёделя о неполноте.

Элементы теории автоматов. Понятие и определение конечного автомата. Способы задания и примеры конечных автоматов.

Элементы теории кодирования. Кодирование и декодирование. Криптология. Алфавитное кодирование. Взаимно однозначные коды. Достаточный признак и общий критерий. Коды Хемминга.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук, доцент Гомонов С.А.

Б1.О.15 Алгебра и геометрия

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

Содержание дисциплины

Множества и отображения. Множества и операции над ними. Декартово произведение множеств. Бинарные отношения. Отображения. Композиция отображений. Бинарные отношения на множестве. Отношение эквивалентности.

Алгебраические операции. Алгебры. Алгебраические операции. Бинарные алгебраические операции. Алгебры. Группа. Кольцо. Поле.

Матрицы и определители. Системы линейных уравнений. Прямая и плоскость. Матрицы и операции над ними. Понятие определителя. Свойства определителей. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке (столбцу). Обратная

матрица. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Метод Крамера. Однородные системы линейных уравнений. Линейные уравнения как уравнения прямой на плоскости и уравнение плоскости в пространстве. Арифметическое n-мерное векторное пространство.

Линейная зависимость и линейная независимость систем векторов. Критерий линейной зависимости. Базис и ранг системы векторов. Ранг матрицы.

Комплексные числа. Полярные координаты. Поле комплексных чисел. Комплексная плоскость. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа. Возведение в степень, извлечение корня. Комплексные числа и полярные координаты на плоскости.

Основы теории групп, колец и полей. Группа, подгруппа, критерий подгруппы. Гомоморфизмы групп. Кольцо, подкольцо, критерии подкольца. Гомоморфизмы колец. Поле, подполе. Числовые поля.

Многочлены. Кольцо многочленов от одной переменной над числовым полем. Делимость в кольце многочленов. Алгоритм Евклида. Корни многочлена. Каноническое разложение многочлена. Многочлены с вещественными коэффициентами. Многочлены с рациональными коэффициентами.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук, доцент Банару Г.А.

Б1.О.16 Основы технологического предпринимательства

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Содержание дисциплины

Введение. О дисциплине «Технологическое предпринимательство». Виды технологического предпринимательства. Стартап. Шаги по созданию стартапа. Истории успеха сегодняшнего дня. Представление стартапа инвесторам.

Стартап. Выбор идеи для стартапа. Типы новых продуктов. Правильное формирование бизнес-идеи. Оценка и выбор идей. Источники идей: анализ, проблемы рынка, выявление лагун, поиск свободной рыночной ниши, модификация существующих продуктов. Модификация существующих продуктов: улучшение, расширение, специализация, SCAMPER. Модель PER. Формулировка концепции проекта.

Формирование команды стартапа. Формирование команды стартапа и распределение ролей в ней. Принципы сбора команды. Мотивация. Этапы развития команды.

Целевая аудитория и ценностное предложение. Целевая аудитория проекта и сегментация рынка. Портрет потребителя. Структура портрета потребителя. Потребители на высокотехнологичных рынках. Сегменты на рынке высоких технологий. Понятие ценностного предложения. Формирование ценностного предложения. Ценностное предложение: фокус на потребителя. Ценностное предложение: фокус на продукт. Поиск болей, заменяемых работ и выгод потребителя. Мониторинг (оценка) ценности. Customer Development. Поиск и изучение клиентов. Тестирование каналов. Lean Canvas.

MVP. От идеи к продукту. MVP. Версии MVP. Отличия MVP от технологического прототипа. Процесс создания MVP. Типы MVP.

Техническая архитектура. Как IT меняет мир: сейчас и в будущем. Концепция трех экранов. Как устроены информационные системы: клиенты и облако. Мобильные и облачные технологии. Типовая архитектура информационной системы. Сравнение: свой

сервер, хостинг, облака. Технологическая платформа Microsoft: преимущества и недостатки. Интернет вещей. Составляющие интернета вещей. Широкий спектр устройств для интернета вещей.

Метрики стартапа и экономика продукта. Traction path и целеполагание. Пример модели монетизации. Unit экономика. Простота устройства продукта. Наглядное моделирование. ARPU и CPA. Постановка целей. Повторные продажи. Формулы Unit экономики для разных бизнес-моделей. Связь метрик продукта и экономики. Метрики экономики. Продуктовые метрики. Алгоритм нахождения проблем в бизнесе.

Финансовая модель. Бизнес-модель. Финансовая модель стартапа. Прогнозирование денежных потоков. Норма прибыли. Внутренняя доходность. Кратность возврата инвестиций. Связь SAM, SOM, PAM и TAM. Структура доходов и расходов. Внутренние и внешние ограничения для роста. Идеальная модель роста стартапа.

PR стартапа. Питч перед инвестором. PR стартапа. Типы контента. Каналы коммуникации. СМИ vs социальные сети. Инвестиционная презентация. План хорошей инвестиционной презентации. План развития проекта

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Кошевенко С.В.

Б1.О.17 Профессиональная этика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-3: Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-9. Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп

Содержание дисциплины

Происхождение и сущность морали. Понятие морали. Происхождение морали. Различные концепции происхождения морали. Мораль как регулятор отношений между людьми в обществе. Соотношение морали и права, морали и экономического интереса. Содержание понятия морали. Основные характеристики принципов морали. Проблема обоснования морали.

Природа и сущность профессиональной этики. История развития этики. Теоретическая и нормативная этика. Соотношение понятий "этика", "мораль", "нравственность". «Золотое правило» этики. Понятие этики в широком смысле и профессиональной этики. Основные виды этики. Основные категории этики: добро и зло, совесть, долг, справедливость, свобода и ответственность. Этический аспект межличностных отношений в различных сферах человеческой деятельности. Этические кодексы.

История мировой этической мысли. Этические учения Древнего Востока и Древней Греции как выражение стремления дать человеку ценностные ориентиры, определить круг основных обязанностей и придать жизни определенный смысл. Конфуцианство. Даосизм.. Моральный релятивизм софистов и моральный абсолютизм Сократа. Учение Платона об этических основаниях социальной гармонии. Учение Аристотеля о добродетелях и справедливости. Этика эпохи эллинизма. Религиозный характер средневековой этики. Гуманизм эпохи Возрождения как основа для возникновения антропоцентрической этики. Этический рационализм Нового времени. Этические принципы немецкой классической философии. Теория утилитаризма. Марксистская этика. Этические концепции XX в. Принципы субъективизма, релятивизма и волюнтаризма. Научно-рационалистические и иррационалистические этико-философские системы.

Этика и социальная ответственность организаций. Этика и социальная ответственность организации. Этические правила в законодательстве. Этические принципы

эффективной социальной политики. Эволюция концепции социальной ответственности бизнеса в области защиты окружающей среды. Политика социальной ответственности организации. Этические нормы в деятельности организации. Основные подходы к политике социальной ответственности.

Корпоративная культура. Корпоративная культура. Типы корпоративных культур. Этические принципы организации. Структура правил этики организации. Аморальное поведение работодателя. Повышение этического уровня организации. Этические кодексы. Карты этики. Комитеты этики. Обучение этическому поведению. Этическое консультирование.

Этические нормы организации и этика руководителя. Этические нормы организации и этика руководителя. Авторитет руководителя. Характеристика отношений между руководителем и подчиненными. Стили руководства.

Этика решений конфликтных ситуаций. Понятие конфликта. Участники конфликта. Причины конфликтов в деятельности организации. Способы разрешения конфликтов. Методы преодоления конфликтов. Критика и правила ее использования.

Этика делового общения. Общение как социально-психологическая категория. Перцепция. Коммуникативная культура в деловом общении. Понятия: вежливость, корректность, тактичность, скромность. Показатели культуры речи. Виды делового общения. Деловое общение: служебное, косвенное, прямое. Стили общения: ритуальный, манипулятивный, гуманистический. Формы делового общения: деловая беседа, переговоры, спор, совещание, переписка. Этические требования: поощрение, наказание, критика. Управление деловым общением. Социально-психологические методы: заражение, внушение, подражание, принуждение, менторство. Вербальное общение. Основы деловой риторики. Принципы речевого воздействия. Коммуникативные эффекты. Культура речи в деловом общении. Умение слушать. Богатство языка. Этика использования средств выразительности деловой речи: тональность, главные мысли, риторические вопросы, диалог, повторы. Культура дискуссии. Определение спора и дискуссии. Виды вопросов беседы: открытые, закрытые, зеркальные, контрвопросы. Особенности речевого поведения. Голос, манера речи. Скорость речи. Произношение, артикуляция, модуляция, ритмичное говорение. Основы невербального общения. Визуальная система: жесты, мимика, контакт глаз, позы, походка. Системы: тактильная, акустическая, визуальная. Кинесические особенности невербального общения. Поза. Жесты. Мимика. Походка. Визуальный контакт. Зоны человеческого контакта: интимная, личная, социальная, публичная. Дистанционное общение. Этические нормы, структура и методика ведения телефонного разговора. Культура делового письма. Составление письма отказа. Манипуляции в общении. Организационно-предупредительные манипуляции. Психологические манипуляции. Логические манипуляции. Правила нейтрализации манипуляций. Отслеживание изменений ситуаций. Механизмы манипулирования. Способы нейтрализации. Приемы, стимулирующие общение и создание доверительных отношений. Психодиагностика.

Деловой этикет. Этикет и ценностная система общества. Этикет и межличностное общение. Этикет как знаковая система. Виды и компоненты этикета. Основные функции этикета. Этикет в культуре делового общения. Значение этикета в деловых контактах. Принципы современного делового этикета. Основные компоненты и разделы делового этикета. Приветствия и представления. Этикет поведения с коллегами, руководителями и подчиненными. Основные виды этикетной атрибутики. Этикет и имидж делового человека. Свойства имиджа. Деловой костюм: традиции и новации. Визитные карточки и их роль в деловых контактах. Правила оформления и виды визиток. Подарки и правила их дарения и получения. Правила проведения делового приема. Виды деловых приемов: 'бокал шампанского', 'завтрак', 'обед', 'ужин', 'а ля фуршет', 'коктейль', 'кофейный или чайный стол'. Основные особенности каждого вида приемов. Рассадка гостей. Поведение на приеме. Сервировка стола. Меню. Закуски, напитки. Обслуживание на приемах и банкетах.

Преподаватель: кандидат философских наук, доцент Муравьева М.Е.

Б1.О.18 Математическая логика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины

Введение. Дедуктивный характер математики. Предмет математической логики, ее роль в вопросах обоснования математики. Тенденции в развитии современной математической логики.

Булевы функции. Табличное задание булевых функций. Задание булевых функций целыми числами. Графическое представление булевых функций. Элементарные булевы функции. Формулы.

Алгебра булевых функций. Принцип двойственности.

Алгебра высказываний. Логические операции над высказываниями. Язык логики высказываний, формулы. Равносильность. Равносильные преобразования формул. Тавтологии – законы логики.

Приложение алгебры высказываний к логико-математической практике. Прямая, обратная, противоположная и контрапозитивная теоремы. Принцип полной дизъюнкции. Необходимые и достаточные условия.

Полные системы булевых функций. Важнейшие замкнутые классы. Теорема Поста.

Нормальные формы для формул алгебры высказываний. Алгоритмы получения совершенной конъюнктивной и совершенной дизъюнктивной нормальных форм. Логическое следствие.

Нахождение следствий из посылок. Нахождение посылок для данных следствий. Тавтологии – законы логики высказываний. Законы контрапозиции, исключенного третьего, двойного отрицания, приведение к абсурду и др.

Минимизация формул в классе ДНФ.

Методы решения логических задач.

Приложение булевых функций к релейно-контактным и вентильным схемам. Вентильные схемы в ЭВМ: двоичный сумматор, шифратор и дешифратор. Анализ и синтез логических автоматов.

Правильные и неправильные рассуждения. Анализ правильности рассуждений.

Аксиоматические теории. Этапы построения аксиоматических теорий (алфавит, формулы, система аксиом, правила вывода). Доказуемость формул. Выводимость из гипотез. Понятие теоремы, доказательства. Производные правила вывода. Теорема дедукции.

Свойства аксиоматических теорий. Непротиворечивость, полнота, категоричность аксиоматической теории. Независимость аксиом. Разрешимость аксиоматической теории.

Формализованное исчисление высказываний. Свойства аксиоматической теории исчисления высказываний.

Логика предикатов. Множество истинности предиката. Тождественно истинные и тождественно ложные предикаты. Операции над предикатами. Кванторные операции.

Основные понятия логики предикатов. Предикаты и кванторы. Язык логики предикатов. Термы и формулы. Языки первого порядка. Интерпретации. Значение формулы в интерпретации. Равносильность. Общезначимость и выполнимость формул. Проблема разрешимости для общезначимости и выполнимости, неразрешимость ее в общем случае.

Применение языка логики предикатов для записи математических предложений, построение отрицаний предложений.

Приложение логики к теории баз данных. Теорема Армстронга о полноте функциональных зависимостей.

Формализованные математические теории. Формализованная логика предикатов. Теории первого порядка. Непротиворечивость исчисления предикатов. Модели теорий. Теорема о полноте для теорий.

Формальная арифметика. Теоремы Геделя о неполноте. Проблемы оснований математики. Парадоксы теории множеств. Проблема непротиворечивости математики. Программа Гильберта. Метод формализации. Конструктивное направление в математике.

Вычислимость. Введение в теорию алгоритмов. Интуитивное понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Уточнение понятия алгоритма (с помощью машины с неограниченными регистрами МНР).

Нумерация программ для МНР. Нумерация вычислимых функций. Универсальные программы.

Алгоритмически неразрешимые проблемы. Теорема Райса о вычислимых функциях.

Преподаватель: кандидат физ.-мат., доцент Емельченков Е.П.

Б1.О.19 Языки и методы программирования

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Содержание дисциплины

Основы языков программирования. Современные технологии программирования. Математическая теория объектов. Методы разработки объектов.

Работа с массивами. Создание объектов для статических и динамических массивов. Алгоритмы сортировки. Методы поиска (линейный, дихотомический). Произвольный доступ, хеширование.

Работа с файлами. Понятие файла, основные операции над файлами. Особенности работы с файлами в C#. Преобразование текстового файла в типизированный файл. Дихотомический поиск в упорядоченном файле. Дихотомический поиск в упорядоченном файле. Создание хэш-файла и поиск в нем данных.

Работа с базами данных. Модели данных: реляционная, SQL, объектная. СУБД и создание базы данных: MS Access, MS SQL Server. Связь программ с базами данных, основные понятия.

Связь программ и баз данных. Технологии ODBC и ADO. Отображение и изменение данных в программе. Выполнение запросов к базе данных из программы. Синтез SQL-запросов в программе.

Методы обработки больших объемов данных. Внешняя сортировка, слияние строго упорядоченных файлов, реализующее теоретико-множественные операции объединения, пересечения, разности и симметрической разности, корректировки файлов. Методы слияния нестрого упорядоченных файлов, алгоритм перепрогонов и алгоритм черпака.

Связывание баз данных с прикладными программами. Способ связывания с базой данных (Объект Connection String), объекты-источники данных, доступ к данным в программах с помощью операций рассмотренных объектов, объекты для отображения данных. Параметризация запросов к базе данных и разработка процедуры реализации запроса методом препроцессирования. Основные понятия системного программирования: метаданные и описания запросов, паттерны процедур запросов и алгоритмы препроцессирования.

Задачи синхронизации процессов. Взаимодействие последовательных процессов и механизм его реализации на основе примитивов Дейкстры. Реализация алгоритмов сетевой асинхронной обработки данных.

Основы параллельного программирования. Понятия многопоточности, параллелизма данных и параллелизма задач. Реализация многопоточности в технологии объектного программирования (объект Thread). Методы синхронизации данных и синхронизации процессов, методы отладки параллельных программ.

Теория и практика верификации программ. Понятие преобразователя предикатов, доказываются основные теоремы верификации. Алгоритмы автоматизированной верификации программ.

Преподаватель: кандидат технических наук, доцент В.И. Мунерман

Б1.О.20 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

ОПК-7. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

Содержание дисциплины

Характеристика программных средств и информационных технологий как объекта разработки и стандартизации. Информационные технологии. Основные понятия, терминология и классификация. Сущность, значение и закономерности развития информационных технологий в современной экономике. Экономические законы развития информационных технологий. Технология и методы обработки экономической информации. Основные классы технологий Структура базовой информационной технологии. Программное обеспечение ЭВМ. Пакеты прикладных программ. Программные средства (ПС).

Особенности разработки программного обеспечения. Технические особенности разработки программных средств. Принципы модульности и адаптируемости. Экономические особенности разработки программных средств. Способы формального представления знаний, основы устройства и использование экспертных систем в разработке адаптируемого программного обеспечения. Вопросы оценки трудоёмкости разработки программных средств в свете требований стандартизации.

Основные положения технологии и организация проектирования программных средств. Проблемы и задачи проектирования программных средств. Этапы жизненного цикла программных средств. Виды поддержки и стадии этапа проектирования. Основные понятия и определения статического анализа программных средств. Эффективность технологий проектирования программных средств. Организация проектирования программных средств. Основные процессы жизненного цикла ПС. Вспомогательные процессы жизненного цикла ПС. Организационные процессы жизненного цикла ПС. Базовый стандарт ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-2010.

Стандартизация и метрология в разработке программного обеспечения. Действующие стандарты и проблемы программных интерфейсов. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандарты в области программного обеспечения.

ИСО/МЭК. Государственный комитет РФ по стандартизации. Проектирование и разработка интерфейса ПС.

Стандарты документирования программных средств. Общая характеристика состояния стандартизации в области документирования программных средств. Единая система программной документации. Государственные стандарты Российской Федерации (ГОСТ Р).

Оценка качественных и количественных характеристик программных средств. Понятие качественного ПС и связанные с ним характеристики. Стандартизация показателей качества ПС. Характеристики качества базового международного стандарта ISO 9126:1991. Основные понятия и показатели надежности ПС. Методы обеспечения надежности ПС. Тестирование ПС. Методы оценки технико-экономических показателей программных средств на различных этапах их жизненного цикла

Основы построения системы стандартов информационных технологий. Инструменты функциональной стандартизации. Понятие открытых систем. Международные структуры в области стандартизации и информационных технологий. Методологический базис открытых систем. Архитектурные спецификации (эталонные модели). Эталонная модель взаимосвязи открытых систем. Эталонная модель среды открытых систем (модель OSE). Базовая эталонная модель взаимосвязи открытых систем (модель OSI). Базовые спецификации. Понятие профиля открытой системы. Классификация профилей. Основные свойства и назначение профилей.

Общие сведения о сертификации информационных систем и их программных средств. Основные положения закона «О техническом регулировании» (ТР). Особенности сертификации программного обеспечения.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Козлов С.В.

Б1.О.21 Экономика организации

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

Содержание дисциплины

Предприятие в условиях рыночной экономики.

Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности. Цель создания и функционирования предприятия. Производственные и рыночные связи предприятия. Конкуренция и предприятие. Предпринимательская деятельность предприятия. Экономика предприятия в системе права. Ответственность за нарушение законодательства. Внутренняя среда предприятия. Внешняя среда предприятия. Конкурентоспособность продукции.

Организационно-правовые формы предприятий. Хозяйственные товарищества, хозяйственные общества. Производственные кооперативы. Унитарные предприятия. Холдинги. Финансово-промышленные группы. Консорциумы, картели и концерны. Некоммерческие организации.

Производственные ресурсы предприятия.

Основные фонды предприятия. Экономическая сущность и значение основных производственных фондов. Состав, структура и оценка фондов. Износ и амортизация

основных фондов. Показатели использования основных производственных фондов. Улучшение использования основных производственных фондов.

Оборотные фонды предприятия. Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура. Рациональное использование оборотных фондов. Показатели использования оборотных фондов. Экономия материальных ресурсов. Нормирование оборотных средств. Ускорение оборачиваемости.

Трудовые ресурсы предприятия. Организация, нормирование и оплата труда. Понятия «трудовые ресурсы» и «трудовой потенциал». Основные характеристики персонала предприятия. Производительность труда. Распределение трудовых ресурсов на предприятии.

Заработная плата в современных условиях. Мотивация и оплата труда персонала. Нормирование и оплата труда. Формы и системы оплаты труда. Бестарифная система оплаты труда.

Организация производства на предприятии.

Производственный процесс. Организация производства. Производственная структура и инфраструктура предприятия. Производственные процессы: понятие, содержание, виды. Принципы организации производственного процесса. Организация производственного цикла.

Понятие «производство». Производственная структура предприятия. Типы производства. Формы организации производства. Методы организации производства.

Факторы, определяющие производственную структуру предприятия. Инфраструктура предприятия. Совершенствование производственной структуры предприятия.

Экономический механизм управления предприятием.

Механизм управления предприятием. Организационная структура предприятия. Современные подходы к управлению предприятием. Механизм управления предприятием. Организационная структура управления предприятием. Направления развития внутрифирменного управления.

Планирование на предприятии. Стратегическое планирование. Текущее планирование на предприятии. Разработка плана развития. Разработка бизнес-плана предприятия. Оперативное планирование на предприятии. Прогнозирование на предприятии.

Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия.

Инновационная и инвестиционная деятельность предприятия. Закономерности развития. Развитие на основе факторов производства. Развитие на основе инновационно-инвестиционных факторов. Инновации и инвестиции предприятия. Организация и финансирование инновационной деятельности. Подготовка нового производства на предприятии. Система инновационных коммуникаций.

Понятия «инвестиции», «инвестиционная деятельность». Инвестиционная политика предприятия. Инвестиционные проекты. Инвестиционный цикл. Источники финансирования инвестиционных проектов. Оценка эффективности инвестиционных проектов. Методика оценки эффективности инвестиционных проектов. Учет инфляции, риска и неопределенности.

Финансовые ресурсы предприятия.

Производственные результаты деятельности предприятия. Формирование производственной программы. Количественные показатели производственной программы. Качественные характеристики производственной программы предприятия. Производственная мощность предприятия и обоснование производственной программы. Контроль выполнения производственной программы. Управление качеством на предприятии.

Ценовая политика на предприятии. Понятие «ценовая политика». Цели ценовой политики. Анализ ценообразующих факторов. Оценка издержек производства. Ценовая система. Выбор метода ценообразования. Зарубежный опыт учета затрат.

Финансовые результаты деятельности предприятия. Классификация расходов. Планирование расходов. Классификация доходов предприятия. Планирование доходов от реализации. Использование выручки от реализации. Прибыль предприятия. Понятия «издержки производства», «валовой доход» и «прибыль». Классификация затрат, включаемых в себестоимость продукции. Планирование себестоимости. Зарубежный опыт определения издержек производства. Снижение затрат на производство продукции.

Учет, отчетность на предприятии. Место и значение информации в управлении предприятием. Система организации экономической информации. Источники информации для управления предприятием. Учет в информационной системе предприятия. Элементы метода бухгалтерского учета. Бухгалтерская процедура. Основные формы отчетности.

Аналитическая деятельность на предприятии. Значение экономического анализа. Предмет, содержание и задачи экономического анализа. Виды экономического анализа. Методы и методики экономического анализа и диагностики финансово-хозяйственной деятельности предприятия. Информационная основа анализа деятельности предприятия. Факторы и резервы в анализе хозяйственной деятельности. Общая оценка бухгалтерского баланса. Платежеспособность предприятия. Оценка состава и структуры источников средств. Показатели оценки структуры источников. Анализ доходности предприятия.

Банкротство предприятий. Профилактика банкротства. Банкротство предприятий: сущность и понятия. Причины неплатежеспособности и возможного банкротства хозяйствующих субъектов. Диагностика кризисов в жизненном цикле предприятия. Профилактика банкротства предприятий. Антикризисное управление деятельностью предприятий. Добровольная и принудительная ликвидация предприятий.

Внешнеэкономическая деятельность организации. Методы государственного регулирования внешнеэкономической деятельности. Особые экономические зоны. Содержание внешнеэкономического контракта. Государственная внешнеэкономическая политика на перспективу.

Преподаватель: к.э.н., доцент О.Н. Миркина

Б1.О.22 Эконометрика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Содержание дисциплины

Методологические основы курса. Предмет эконометрики. Связь эконометрики с экономической теорией и математической статистикой. Этапы и проблемы эконометрического моделирования. Основные математические предпосылки эконометрического исследования. Источники и типы данных. Программные средства обработки статистических данных. Язык R

Парная линейная регрессия. Прямолинейный характер связи между двумя экономическими факторами. Оценка коэффициентов в модели парной линейной регрессии методом наименьших квадратов. Подгонка регрессионных моделей с помощью команд языка R. Критерии качества приближения данных моделью. Примеры подбора линейных моделей связи между двумя факторами. Ложная линейная связь. Проверка гипотез, доверительные интервалы и прогнозирование по оцененной модели. Проблема выбора «наилучшей» модели. Основные методы статистической обработки данных в R.

Множественная линейная регрессия. Линейные модели с несколькими объясняющими переменными. Оценка параметров регрессионной модели методом наименьших квадратов. Подгонка модели множественной линейной регрессии с помощью команд языка R. Качество приближения данных моделью. Определение доверительных интервалов для коэффициентов и функции регрессии. Оценка значимости уравнения регрессии. Мультиколлинеарность. Частные уравнения регрессии. Множественная корреляция. Частная корреляция. Фиктивные переменные во множественной регрессии. Регрессии с бинарными зависимыми переменными: пробит- и логит-модели.

Нелинейные регрессионные модели. Нелинейная связь между экономическими факторами. Подбор линеаризующего преобразования. Индекс корреляция и коэффициент детерминации для нелинейной регрессии. Информационные критерии. Выбор «наилучшей» регрессионной модели средствами языка R.

Стандартные предположения о модели наблюдений. Основные предпосылки метода наименьших квадратов (МНК). Проверка выполнения стандартных предположений о модели наблюдений. Гомоскедастичность в остатках – как одна из предпосылок применения МНК. Метод проверки гомоскедастичности с помощью ранговой корреляции. Тест Голдфельда-Квандта. Тест Уайта. Включение в модель фиктивных переменных. Учет гетероскедастичности.

Системы эконометрических уравнений. Общие понятия о системах уравнений, используемых в эконометрических исследованиях. Экзогенные и эндогенные переменные. Приведенная форма модели. Проблема идентификации в эконометрике. Понятие о двухшаговом методе. Косвенный метод наименьших квадратов.

Регрессионный анализ экономических временных рядов. Основные понятия в теории экономических временных рядов. Автокорреляция уровней временного ряда. Выделение компонент временного ряда и их моделирование. Авторегрессии. Автокорреляция в остатках. Тест Бройша-Годфри. Тест Дарбина-Уотсона. Нахождение параметров уравнения регрессии при наличии автокорреляции в остатках (процедура Кохрейна-Оркатта). Стационарность временных рядов.

Преподаватель: доцент Усачев В.И.

Б1.О.23 Принципы проектирования автоматизированных информационных систем организаций и предприятий

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных

информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Методологические основы проектирования информационных систем. Системный подход к проектированию информационных систем. Структуризация работ проектирования. Информационно-управляющие аспекты проектирования ИС. Подходы к проектированию информационных систем. Оценка результатов проектирования. Начальные этапы разработки и диагностический анализ. Внешнее и внутреннее проектирование. Основы процесса проектирования. Этапы проектирования. Жизненный цикл информационной системы. Содержание жизненного цикла разработки ИС. Регламентация процессов проектирования в отечественных и международных стандартах.

Основы технологии проектирования информационных систем. Технология проектирования информационной системы. Классификация систем. Понятия, характеризующие строение и функционирование систем. Формализация технологии проектирования. Общие требования к методологии и технологии проектирования.

Планирование и контроль проектных работ. Организация разработки информационных систем. Основные компоненты процесса управления проектированием ИС. Методы планирования и управления проектами и ресурсами. Выбор системы для управления проектами

Каноническое проектирование информационной системы. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав работ на предпроектной стадии, стадии технического и рабочего проектирования, стадии ввода в действие ИС, эксплуатации и сопровождения. Состав проектной документации.

Проектирование информационного обеспечения. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС.

Проектирование документальных баз данных. Анализ предметной области, разработка состава и структуры базы данных, проектирование логико-семантического комплекса.

Проектирование фактографических баз данных. Методы проектирования; концептуальное, логическое и физическое проектирование.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Б1.О.24 Проектирование информационных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

ОПК-8. Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Автоматизированное функциональное (структурное) проектирование. CASE-технологии. Основные понятия, архитектура и классификация CASE-средств. Сущность функционального (структурного) подхода. Методология функционального моделирования

SADT. Описание потоков работ в нотации IDEF3. Моделирование потоков данных (процессов), DFD – диаграммы потоков данных. Технологическая сеть проектирования ИС на основе использования функционально-ориентированной CASE-технологии. Локальные CASE-средства (ERwin, BPwin).

Автоматизированное объектно-ориентированное проектирование. CASE-технологии. Сущность объектно-ориентированного подхода к проектированию информационных систем. Унифицированный язык моделирования UML. UML-диаграммы. Диаграммы пакетов. Диаграммы компонентов и размещения. Технологическая сеть объектно-ориентированного проектирования ИС.

Типовое проектирование информационных систем. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования.

RAD-технология прототипного создания приложений. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений. Основные положения методологии RAD. Инструментальные средства для разработки приложений RAD. Варианты проектирования с использованием систем-прототипов

Проектирование интегрированных информационных систем. Понятие интегрированной информационной системы. Принципы и особенности проектирования интегрированных информационных систем. Интегрированное информационное пространство корпорации. Внутрикorporативный портал. Сетевая архитектура Интранет. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС.

Проектирование клиент-серверных информационных систем. Основные понятия и особенности проектирования. Проектирование систем оперативной обработки транзакций. Проектирование систем оперативного анализа данных.

Проектирование процессов защиты данных. Понятие и угрозы информационной безопасности. Стандарты информационной безопасности. Формальные модели безопасности. Основные понятия и методы защиты данных. Стандарты на создание систем защиты данных. Проектирование системы защиты данных в информационных базах.

Проектирование сетевых приложений. Веб-проектирование. Интерфейс прикладного программирования: общие понятия, межсистемные интерфейсы и драйверы, драйвер ODBC. Информационные системы с распределенной обработкой: принятые стандарты технология CORBA. Разработка веб-приложений.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Б1.О.25 Основы законодательства в IT-сфере

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению

ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью

Содержание дисциплины

Информация как объект правового регулирования. Информация, информационные технологии и информационные системы как дефиниции права. Виды информации: правовой подход. Право на доступ к информации. Общедоступная информация. Информация с ограниченным доступом.

Законодательство Российской Федерации об информации, информационных технологиях и о защите информации. Информация как объект конституционно-

правового регулирования. Акты федерального законодательства об информации, информационных технологиях и о защите информации. Федеральные подзаконные нормативно-правовые акты об информации, информационных технологиях и о защите информации.

Правовые основы распространения и предоставления информации. Обязанности организатора распространения информации в сети «Интернет». Обязанности оператора поисковой системы. Обязанности владельца аудиовизуального сервиса. Правовое регулирование распространения информации в социальных сетях.

Информационные системы как объект правового регулирования. Информационная система как правовая дефиниция. Государственные и муниципальные информационные системы. Правовые основы применения информационных систем в целях идентификации физических лиц.

Интеллектуальная собственность как объект гражданско-правового регулирования. Охраняемые результаты интеллектуальной деятельности. Авторское право. Права, смежные с авторскими. Права на топологии интегральных микросхем. Права на средства индивидуализации юридических лиц, товаров, работ, услуг и предприятий.

Ответственность за правонарушения в сфере информационных технологий и защиты информации. Общие начала ответственности за правонарушения в сфере информационных технологий и защиты информации. Дисциплинарная ответственность за правонарушения в сфере информационных технологий и защиты информации. Гражданско-правовая ответственность за правонарушения в сфере информационных технологий и защиты информации. Административная ответственность за правонарушения в сфере информационных технологий и защиты информации. Уголовная ответственность за правонарушения в сфере информационных технологий и защиты информации.

Преподаватель: кандидат исторических наук, доцент С.А. Сахаров

Б1.О.26 Информационная безопасность

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

Содержание дисциплины

Основные составляющие информационной безопасности. Основные понятия информационной безопасности. Классификация угроз. Классификация средств защиты информации. Методы и средства организационно-правовой защиты информации. Методы и средства инженерно-технической защиты. Программные и программно-аппаратные методы и средства обеспечения информационной безопасности.

Криптографические способы защиты информации. Введение в основы современных шифров с симметричным ключом. Модульная арифметика. Сравнения и матрицы. Традиционные шифры с симметричным ключом. Алгебраические структуры. Поля. Усовершенствованный стандарт шифрования (AES — Advanced Encryption Standard). Простые числа. Квадратичное сравнение. Криптографическая система RSA. Криптосистемы. Простые криптосистемы. Шифрование методом замены (подстановки). Одноалфавитная подстановка. Многоалфавитная одноконтурная обыкновенная подстановка. Таблицы Вижинера. Многоалфавитная одноконтурная монофоническая подстановка. Многоалфавитная многоконтурная подстановка. Шифрование методом перестановки. Простая перестановка. Перестановка, усложненная по таблице.

Перестановка, усложненная по маршрутам. Шифрование методом гаммирования. Шифрование с помощью аналитических преобразований. Комбинированные методы шифрования. Стандарты шифрования. Стандарт шифрования данных Data Encryption Standard. Режимы работы алгоритма DES. Алгоритм шифрования данных IDEA. Общая схема алгоритма IDEA

Антивирусная защита. Общие понятия антивирусной защиты. Уязвимости. Классификация вредоносных программ. Признаки присутствия на компьютере вредоносных программ. Методы защиты от вредоносных программ. Основы работы антивирусных программ: Сигнатурный и эвристический анализ. Тестирование работы антивируса. Классификация антивирусов. Режимы работы антивирусов. Антивирусные комплексы.

Сетевая безопасность. Защита информации в локальных сетях. Основы построения локальной компьютерной сети. Уровни антивирусной защиты. Уровень защиты рабочих станций и сетевых серверов. Уровень защиты почты. Уровень защиты шлюзов. Централизованное управление антивирусной защитой. Логическая сеть. Схема сбора статистики в системе антивирусной защиты. Управление ключами шифрования и безопасность сети. Целостность сообщения и установление подлинности сообщения. Криптографические хэш-функции. Цифровая подпись. Установление подлинности объекта. Управление ключами. Безопасность на прикладном уровне: PGP и S/MIME. Безопасность на транспортном уровне: SSL и TLS. Безопасность на сетевом уровне: IP SEC. Брандмауэры. Определение типов брандмауэров. Разработка конфигурации межсетевого экрана. Построение набора правил межсетевого экрана. Система обнаружения вторжений (IDS). Узловые IDS. Анализаторы журналов. Датчики признаков. Анализаторы системных вызовов. Анализаторы поведения приложений. Контроллеры целостности файлов. Сетевые IDS. Установка IDS. Определение целей применения IDS. Управление IDS.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук, доцент Кристалинский В.Р.

Б1.В.01 Структуры и алгоритмы компьютерной обработки данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Алгоритмизация и программирование. Понятие алгоритма, его исполнители и свойства. Подходы к определению понятия алгоритм. Способы записи алгоритмов. Графика вычислительных процессов. Модульная структура программ. Интегрированная среда разработки программ Pascal.

Раздел описаний. Раздел операторов. Служебные слова Begin, End. Присваивание значений переменным. Ввод и вывод данных. Синтаксис арифметических выражений. Использование встроенных математических функций и операций. Преобразование типов данных.

Раздел операторов. Алгоритмы целочисленной арифметики. Биты и байты. Двоичная арифметика. Устройство машинной памяти. Простые типы данных языка Pascal. Понятие имени. Структура программы, раздел описаний. Константы и переменные, служебные слова Const, Var, описание констант и переменных. Использование ремарок. Обработка данных целого типа. Диапазон значений, константа MaxInt. Операции целочисленного деления div и mod.

Логические выражения. Данные логического типа. Операции сравнения. Преобразования между логическими и числовыми данными. Булевы функции. Формирование сложных условий.

Ветвление, ветвление по значению, безусловный переход. Организация ветвления. Сложные операторы. Сокращённая конструкция ветвления. Ветвление по значению. Примеры ветвлений. Метки и безусловный переход. Досрочное завершение программы.

Организация циклов. Понятие цикла. Цикл с предусловием While. Организация цикла с постусловием Repeat. Досрочное завершение и возобновление цикла. Особенности циклов с пост и пред условиями. Порядковые типы данных. Действия с порядковыми типами. Организация цикла с параметром For. Вложенные циклы.

Массивы данных. Типы-диапазоны. Описание статических и динамических массивов. Раздел Type. Операторы Low, High, Length, SetLength Формирование массивов с начальными значениями. Использование генератора случайных чисел.

Символьные данные, строки. Символьный тип данных Char. Строка как символьный массив. Числовые функции строк и символов. Преобразование строк. Преобразование между числами и строками.

Преподаватель: кандидат физ.-мат. наук Винокурова А.С.

Б1.В.02 Операционные системы

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Основные понятия операционной системы. Понятие операционной системы и цели ее работы. Компоненты компьютерной системы. Классификация компьютерных систем. История ОС. Отечественные операционные системы. Особенности ОС для персональных компьютеров. Параллельные компьютерные системы и их ОС. Распределенные компьютерные системы и их ОС. Кластерные вычислительные системы и их ОС. Системы и ОС реального времени. Развитие концепций и возможностей ОС.

Архитектура ОС. Функции ОС. Уровни абстракции ОС. Архитектура компьютерной системы. Обработка прерываний. Архитектура ввода-вывода. Прямой доступ к памяти (Direct Memory Access – DMA). Структура памяти. Аппаратная защита памяти и процессора. Управление памятью. Управление файлами. Система защиты (protection). Система поддержки командного интерпретатора. Сервисы (службы) ОС. Системные вызовы (system calls). Уровни абстракции. Виртуальные машины. Цели проектирования и разработки ОС.

Процессы ОС. Потoki. Понятие процесса. Состояния процесса. Блок управления процессом. Планировщики, выполняющие диспетчеризацию процессов. Переключение контекста. Независимые и взаимодействующие процессы. Виды организации взаимосвязи процессов. Однопоточные и многопоточные процессы. История многопоточности. Пользовательские потоки и потоки ядра. Модели многопоточности. Проблемы многопоточности. Потoki в Windows. Потoki в Linux. Потoki в Java.

Тупики. Управление памятью. Проблема тупиков. Методы обработки тупиков. Предотвращение тупиков. Безопасное состояние системы. Методы обнаружения тупиков.

Восстановление после тупика. Основные положения размещения процессов в памяти. Связывание программ и данных с адресами в памяти. Логическое и физическое адресное пространство. Смежное распределение памяти. Фрагментация. Страничная организация. Защита памяти. Структура таблицы страниц. Иерархические таблицы страниц. Принципы сегментной организации памяти. Архитектура сегментной организации памяти.

Виртуальная память. Файловые системы. Мотивировка концепции виртуальной памяти. Страничная организация по требованию. Обработка ситуации отсутствия страницы в памяти. Оценка производительности стратегии обработки страниц по требованию. Преимущества виртуальной памяти при создании процессов. Проблема замещения страниц. Алгоритмы замещения страниц. Типичная организация файловой системы. Реализация файловых систем. Системные структуры в памяти для управления файловой системой. Виртуальные файловые системы. Управление свободной внешней памятью.

Системы ввода-вывода. Сети и сетевые структуры. Опрос устройств. Прерывания. Ввод-вывод с прямым доступом к памяти (DMA). Программный интерфейс ввода-вывода. Блочные и символьные устройства. Сетевые устройства. Часы и таймеры. Жизненный цикл запроса на ввод-вывод. Производительность ввода-вывода. Сетевые и распределенные операционные системы. Типы сетей. Стратегии маршрутизации. Стратегии соединения и разрешение коллизий. Сети с кольцевой топологией. Протоколы коммуникации. Модель ISO.

Безопасность операционных систем и сетей. Linux. Windows. Проблема безопасности. Аутентификация. Программные угрозы. Системные угрозы. Типы сетевых атак. Принципы разработки безопасных программных продуктов. Борьба с атаками. Обнаружение попыток взлома. Криптография. Уровни безопасности компьютеров. История Linux. Принципы проектирования и компоненты системы Linux. Исполнение и загрузка пользовательских программ в Linux. Системы файлов Linux. Ввод и вывод в Linux. Взаимодействие процессов в Linux. Структура сети в Linux. Безопасность в Linux. Архитектура и принципы проектирования Windows. Исполнительная подсистема (executive) ядра Windows.

ОС для мобильных устройств. ОС для облачных вычислений. Перспективы операционных систем. Особенности ОС для мобильных устройств. Рынок ОС для мобильных устройств. Windows Mobile. Symbian OS. Google Android. BlackBerry OS. Перспективы ОС для мобильных устройств. Элементы концепции и архитектуры облачных вычислений. Windows Azure. Интерфейс AGP. Solaris. MacOS. Современные тенденции в развитии ОС. Графические оболочки ОС.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов, кандидат физико-математических наук А.С. Винокурова

Б1.В.03 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Сетевые протоколы и коммуникации. Рассматриваются базовые понятия, связанные с описанием процесса работы СПД. Изучаются TCP/IP и OSI/ISO модели.

Базовое конфигурирование устройств компании Cisco. Рассматриваются идеи и правила, используемые при конфигурировании ОС Cisco IOS.

Введение в коммутируемые сети. Рассматриваются основные концепции коммутируемых сетей и конфигурирование коммутаторов.

Виртуальные локальные сети: обсуждаются вопросы создания VLAN, их эксплуатация.

Понятие о маршрутизации. Межвлановая маршрутизация. Вводится понятие маршрутизации. Рассматривается межвлановая маршрутизация как пример простейшей маршрутизации.

Статическая маршрутизация. Изучаются понятие статической маршрутизации и приёмы её внедрения

Динамическая маршрутизация. Изучается понятие динамической маршрутизации. Обсуждаются преимущества и недостатки статической и динамической маршрутизации.

Протокол динамической маршрутизации OSPF. Изучается протокол OSPF как пример протокола для сетей среднего и большого масштаба.

Списки контроля доступа. Изучаются ACL как механизм защиты СПД.

Протокол DHCP как механизм упрощения администрирования СПД и повышения её гибкости.

Служба NAT. Рассматривается служба NAT как механизм экономии адресного пространства протокола IPv4 и механизм защиты сетей.

Преподаватель: старший преподаватель И.О. Блакунов

Б1.В.04 Теория вероятностей и математическая статистика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Введение. История возникновения теории вероятностей и математической статистики. Предмет и цель теории вероятностей и математической статистики. Связь теории вероятностей и математической статистики с другими математическими науками.

Случайные события. Случайные события, их классификация. Действия над событиями. Алгебра событий. (Теоретико-множественная трактовка). Свойство статистической устойчивости относительной частоты события. Статистическое определение вероятности. Классическое определение вероятности. Элементы комбинаторики. Примеры вычисления вероятностей. Геометрическое определение вероятности. Аксиоматическое определение вероятности. Свойства вероятностей. Конечное вероятностное пространство. Условные вероятности. Вероятность произведения событий. Независимость событий. Вероятность суммы событий. Формула полной вероятности. Формула Байеса (теорема гипотез). Последовательность независимых испытаний. Независимые испытания. Схема Бернулли. Формула Бернулли. Предельные теоремы в схеме Бернулли. Локальная предельная теорема. Интегральная предельная теорема. Теорема Пуассона. Иллюстрация схемы независимых испытаний. Полиномиальная схема.

Случайные величины. Понятие случайной величины. Закон распределения случайной величины. Закон распределения дискретной случайной величины. Многоугольник распределения. Функция распределения и ее свойства. Функция распределения дискретной случайной величины. Плотность распределения и ее свойства. Числовые характеристики случайных величин; математическое ожидание, дисперсия,

начальные и центральные моменты. Статистическое истолкование математического ожидания. Механическая интерпретация математического ожидания и дисперсии. Теоремы о математическом ожидании и дисперсии. Основные законы распределения случайных величин. Примеры законов распределения: биномиальный закон, гипергеометрический закон, нормальное распределение, равномерное распределение, гамма-распределение.

Системы случайных величин. Понятие о системе случайных величин и законе ее распределения. Функция распределения двумерной случайной величины и ее свойства. Плотность распределения вероятностей двумерной случайной величины и ее свойства. Зависимость и независимость двух случайных величин. Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия. Корреляционный момент, коэффициент корреляции. Двумерное нормальное распределение. Условное математическое ожидание и условное распределение относительно s -алгебры. Свойства условных математических ожиданий. Аналог формулы полной вероятности для условных математических ожиданий. Условная плотность распределения. Формула Байеса для плотностей. Регрессия. Теорема о нормальной корреляции. Многомерная (n -мерная) случайная величина (общие сведения).

Функции случайных величин. Функция одного случайного аргумента. Функции двух случайных аргументов. Распределение функций нормальных случайных величин.

Закон больших чисел. Массовые явления и закон больших чисел. Неравенство Чебышева. Закон больших чисел в форме Чебышева. Теорема Бернулли. Необходимые и достаточные условия для закона больших чисел. Лемма Бореля-Кантелли. Закон «0 или 1» Колмогорова. Различные виды сходимости случайных величин. Усиленный закон больших чисел.

Производящие функции. Целочисленные случайные величины и их производящие функции. Примеры производящих функций распределений некоторых целочисленных случайных величин. Факториальные моменты. Многомерные производящие функции. Мультипликативное свойство. Сумма случайного числа случайных величин.

Характеристические функции. Определение и простейшие свойства характеристических функций. Вычисление характеристических функций некоторых законов распределения: биномиального, пуассоновского, геометрического, вырожденного, нормального. Формулы обращения для характеристических функций. Теорема о непрерывном соответствии между множеством характеристических функций и множеством функций распределения.

Центральная предельная теорема. Центральная предельная теорема для одинаково распределенных независимых слагаемых. Теорема Ляпунова. Применение центральной предельной теоремы.

Многомерные характеристические функции. Определение и простейшие свойства. Формула обращения. Предельные теоремы для характеристических функций. Многомерное нормальное распределение и связанные с ним распределения. Сферическое нормальное распределение. 2 -распределение, распределение Стьюдента, F -распределение

Выборки и их характеристики. Основные понятия: выборка, статистическая модель, выборочные характеристики (статистики). Статистические решения. Представление о статистических решениях с наименьшим риском ошибки. Основные типы статистических решений: точечные оценки, интервальные оценки, выбор одной из двух статистических гипотез. Вариационный ряд выборки. Порядковые статистики и их распределения. Эмпирическая функция распределения, ее свойства как функции распределения и как случайного элемента. Сходимость эмпирической функции распределения к истинной функции распределения. Теорема Гливленко-Кантелли. Теорема Колмогорова. Доказательства независимости статистики Колмогорова от вида непрерывной функции распределения. Критерий Колмогорова для проверки гипотезы о данном непрерывном распределении.

Элементы теории оценок. Статистические оценки. Свойства оценок параметров в параметрической статистической модели: состоятельность, несмещенность, эффективность. Теорема Колмогорова-Блекуэла-Рао об улучшении оценок с помощью достаточных статистик. Полные достаточные статистики и их использование для нахождения несмещенных оценок с минимальной дисперсией. Эффективные оценки в регулярном случае. Неравенство информации (Крамера-Рао). Информация Фишера и ее свойства. Экспоненциальное семейство распределений и эффективные оценки. Асимптотические свойства статистических оценок: состоятельность и асимптотическая нормальность. Состоятельность и асимптотическая нормальность эмпирических моментов и функций от них. Методы оценивания параметров. Метод моментов, теорема о состоятельности оценок. Метод максимального правдоподобия, теорема об асимптотической нормальности оценок. Оценки метода моментов и максимального правдоподобия для параметров нормального биномиального и других распределений. Байесовский подход к задачам статистического оценивания. Теорема о байесовской оценке при квадратичной функции риска. Понятия априорного и апостериорного риска, априорного и апостериорного распределений. Построение байесовских оценок для параметров биномиального и нормального распределений, сравнение их с оценками максимального правдоподобия. Минимаксные оценки. Нормальное распределение в R^n . Эквивалентность различных определений и основные свойства. Распределение линейных и квадратичных форм от независимых нормально распределенных случайных величин. Лемма о независимости среднего арифметического и среднего квадратического для независимых нормальных случайных величин. Распределения хи-квадрат, Стьюдента и Фишера – Снедекора как распределения статистик в выборках из нормального распределения. Квантили распределения. Интервальное оценивание параметров, доверительные интервалы. Построение точных и асимптотических доверительных интервалов. Точный и асимптотический доверительные интервалы для параметра биномиального распределения. Доверительные интервалы для параметров нормального распределения. Доверительный интервал для квантилей.

Проверка гипотез. Проверка гипотез о параметрах нормального распределения. Проверка однородности двух нормальных выборок: критерий Фишера равенства дисперсий, критерий Стьюдента равенства средних значений. Однофакторная статистическая модель. Дисперсионный анализ выборок из нормального распределения, множественное сравнение средних значений нормальных выборок. Статистические задачи для схемы Бернулли. Свойства частоты как оценки параметра схемы Бернулли. Критерии проверки гипотез о значении параметра схемы Бернулли. Непараметрический критерий знаков для одной и двух выборок. Критерий «хи-квадрат» для гипотезы о полиномиальном распределении. Теорема об асимптотическом хи-квадрат распределении статистики Пирсона. Критерий «хи-квадрат» для проверки гипотезы о произвольном распределении. Линейная регрессия. Метод наименьших квадратов для оценки коэффициентов линейной регрессии. Доверительный эллипсоид и проверка гипотез о коэффициентах регрессии в нормальной статистической модели. Проверка статистических гипотез. Общие понятия: простые и сложные гипотезы, статистический критерий, критическая область, вероятность ошибок I и II рода, размер и мощность критерия, функция мощности критерия. Теорема Неймана-Пирсона: критерий отношения правдоподобия как наиболее мощный критерий для проверки двух простых гипотез. Понятие равномерно наиболее мощного критерия. Равномерно наиболее мощный критерий для семейства распределений с монотонным отношением правдоподобия.

Преподаватель: доктор педагогических наук, профессор Г.С. Евдокимова

Б1.В.05 Численные методы

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,

применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Математическая модель и погрешности. Понятие математической модели и процесс решения прикладных задач. Источники и классификация погрешностей. Элементы теории погрешностей: абсолютная и относительная погрешности приближенных вычислений; значащие цифры; правило округления чисел; погрешности арифметических операций; погрешность произвольной функции. Представление чисел в компьютере и погрешность.

Методы решения скалярных уравнений и их систем. Аналитический и графический методы локализации корней. Уточнение корней методами половинного деления, золотого сечения, итераций, хорд, касательных (Ньютона), секущих. Методы итераций и Ньютона решения систем уравнений.

Вычислительные методы линейной алгебры. Норма вектора и матрицы. Решение систем линейных алгебраических уравнений прямыми методами (Гаусса, Крамера, обратной матрицы, -разложения). Решение систем линейных алгебраических уравнений приближенными методами (простых итераций, Ньютона).

Численные методы поиска экстремума функции. Поиск экстремума функции одной переменной методами дихотомии. Градиентные методы поиска экстремума функции нескольких переменных.

Приближение функций. Интерполяционный многочлен Лагранжа. Остаточный член интерполяционной формулы Лагранжа. Равномерное приближение функций, многочлены Чебышева. Интерполяция сплайнами. Аппроксимация. Метод наименьших квадратов. Многочлены наилучшего среднеквадратического приближения.

Численное интегрирование. Квадратурные формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Метод Монте-Карло.

Численное дифференцирование. Графическое дифференцирование. Разностные формулы. Разностные формулы для обыкновенных производных. Разностные формулы для частных производных. Вычисление производных с помощью интерполяционных формул с равномерным и неравномерным распределением узлов. Практическая оценка погрешности.

Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем. Задача Коши. Методы Рунге, Эйлера, Рунге-Кутта. Задача Коши для системы дифференциальных уравнений и уравнений высших порядков. Метод степенных рядов. Краевые задачи для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Уравнения в частных производных. Метод Фурье. Разностные схемы решения задач математической физики.

Интегральные уравнения. Интегральные уравнения Фредгольма и Вольтерра. Методы решения уравнений с вырожденными ядрами. Квадратурные способы решения интегральных уравнений.

Преподаватель: старший преподаватель Богданова Н.Н.

Б1.В.06 Проектирование программно-аппаратных комплексов

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного

обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Архитектуры программно-аппаратных комплексов. Понятие программно-аппаратного комплекса. Классификация архитектур. Типы многоядерных процессоров.

Сетевые технологии. Понятие локальной сети. Виды взаимодействия объектов сети. Программное взаимодействие. Взаимодействие по данным.

Средства процессора. SIMD-регистры, многопоточность, графические процессоры.

Выбор языков программирования. Возможности языков C# и C++. Многопоточность в языке Python.

Виды обработки данных. Массовая и индивидуальная обработка данных. Модели обработки данных.

Взаимодействие с базами данных. Машины баз данных. Гибкие программно-аппаратные комплексы с функциями машин баз данных.

Преподаватель: кандидат технических наук, доцент Мунерман В.И.

Б1.В.07 Дифференциальные и разностные уравнения

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Обыкновенные дифференциальные уравнения. Понятие дифференциального уравнения. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Теорема Коши. Понятие общего, частного и особого решения дифференциального уравнения первого порядка. Геометрическая интерпретация дифференциального уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения первого порядка (уравнения с разделяющимися переменными, линейные, Бернулли, однородные, в полных дифференциалах). Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. Теорема Коши. Уравнения, допускающие понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка. Метод вариации произвольных постоянных и метод неопределенных коэффициентов. Системы дифференциальных уравнений.

Дифференциальные уравнения с частными производными. Понятие дифференциального уравнения с частными производными и его общего решения. Квазилинейные дифференциальные уравнения второго порядка и их канонические формы. Основные уравнения математической физики. Метод Фурье.

Элементы теории функциональных уравнений. Функциональные уравнения, не содержащие свободных переменных. Функциональные уравнения, содержащие свободные переменные. Разностные уравнения. Линейные разностные уравнения первого и второго порядка с постоянными коэффициентами. Системы разностных уравнений.

Преподаватель: старший преподаватель Богданова Н.Н.

Б1.В.08 Программная инженерия

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного

обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Общие принципы разработки программных продуктов. Программные продукты и их основные характеристики. Классификация программных продуктов. Жизненный цикл программ. Стадии разработки программ и программной документации. Документирование программных средств.

Методология проектирования программных продуктов. Методы проектирования программного продукта. Структура программного продукта. Проектирование интерфейса пользователя.

Разработка программных продуктов. Инструментальные средства разработки программ. Стиль программирования. Языки программирования. Эффективность и оптимизация программ. Обеспечение качества программного продукта. Общая характеристика инструментальных средств разработки программ. Применение CASE-средств.

Отладка, тестирование и сопровождение программ. Ошибки программного обеспечения. Отладка программ. Тестирование программ. Сопровождение программ. Защита программ. Организация работ при коллективной разработке программных продуктов. Экономические аспекты создания и использования программных средств.

Преподаватель: ассистент кафедры Жарков А.А.

Б1.В.09 Основы бухгалтерского учета и аудита

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Понятие бухгалтерского учета и его объекты. Понятие и функции бухгалтерского учета. основополагающие принципы бухгалтерского учета. Законодательное и нормативное регулирование бухгалтерского учета в Российской Федерации. Пользователи бухгалтерской информации. Предмет бухгалтерского учета, объекты его наблюдения. Метод бухгалтерского учета и его элементы.

Система счетов и двойная запись. Счета бухгалтерского учета. Система двойной записи. Синтетический и аналитический учет. Обобщение данных текущего учета. Баланс, виды, влияние операций.

Учет хозяйственных процессов. Стоимостное измерение. Оценка. Калькулирование. Учет процессов заготовления, производства и реализации.

Документация и инвентаризация. Первичное наблюдение. Документирование. Первичный учетный документ. Инвентаризация. Регистры бухгалтерского учета. Исправление ошибок в бухгалтерских документах.

Организация бухгалтерского учета. Нормативное регулирование учета. Формы бухгалтерского учета. Учетная политика организации и ее основные положения.

Бухгалтерская (финансовая) отчетность. Состав бухгалтерской (финансовой) отчетности, общие требования, предъявляемые к ее содержанию. Понятие бухгалтерского баланса, его структура и содержание. Виды бухгалтерских балансов. Типы хозяйственных

операций и их влияние на баланс. Схема построения отчета о финансовых результатах. Приложения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах, назначение, состав и техника составления.

Сущность аудита и его задачи. Понятие, цели и задачи аудита. Взаимосвязь аудита и бухгалтерского учета. Виды и классификация аудита. Услуги, сопутствующие аудиту. Нормативное регулирование аудиторской деятельности в России. Профессиональная этика и стандарты аудита.

Организация аудита. Экономические субъекты (клиенты) аудита и их выбор. Методы определения объема аудиторской проверки и определяющие его факторы. Оценка стоимости аудиторских услуг. Договор на оказание аудиторских услуг, его условия, содержание и оформление. Планирование аудита, его назначение и принципы. Этапы аудиторской проверки. Аудиторское заключение.

Преподаватель: кандидат экономических наук, доцент Т.П. Шевцова

Б1.В.10 Базы данных

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Основные различия между файловыми системами и системами управления базами данных. Области приложений, в которых достаточно использовать файлы, а также те, для которых необходимы базы данных. Базовые функции и типовая организация СУБД. Основные характеристики ранних, дореляционных систем.

Основные понятия реляционной модели данных. Основные свойства отношений, рассматриваются два базовых механизма манипулирования данными: реляционная алгебра и реляционное исчисление. Принципы нормализации, на которых основан классический подход к проектированию реляционных баз данных. Современный подход к проектированию баз данных, основанный на использовании семантических моделей данных.

Внутренняя организация современных многопользовательских реляционных СУБД. Методы организации внешней памяти баз данных и применяемые структуры данных. Понятие транзакции и известные способы управления асинхронно выполняемыми транзакциями. Потребности в журнализации изменений баз данных и связь алгоритмов журнализации с политикой управления буферами оперативной памяти. Способы применения журнальной и архивной информации для восстановления баз данных после различных сбоев.

Язык реляционных баз данных SQL и международная деятельность по его стандартизации. Способы использования SQL при программировании прикладных систем. Рассмотрение наиболее важных свойств, появившихся в последних стандартах языка SQL.

Проблемы, которые решаются в компиляторах языка SQL. Эти проблемы концентрируются вокруг необходимости получения эффективных программ, выполняющих операторы, которые изначально формулируются на декларативном языке SQL. Для решения проблем в компиляторах SQL приходится применять разнообразные

оптимизирующие приемы, знание которых помогает понять работу любой конкретной системы.

Применение архитектуры "клиент-сервер" в современных СУБД. Принципы взаимодействия между клиентскими и серверными частями системы, и, в частности, важность применения протоколов удаленного вызова процедур для обеспечения организации неоднородных организаций "клиент-сервер". Типичное разделение функций между клиентами и серверами и следующие из этого требования к аппаратным возможностям.

Специфические проблемы распределенных баз данных. Категории распределенных систем, вопросы именования, администрирования, поддержания надежности и доступности данных, особенности управления транзакциями и компиляции запросов.

Направления и состояние исследовательских работ в области баз данных. Системы баз данных следующего поколения; основные принципы организации систем объектно-ориентированных баз данных; системы баз данных, основанные на правилах, включая активные и дедуктивные базы данных.

Архитектурные решения, используемые при разработке приложений БД. Виды архитектур. Двух- и трехуровневая архитектура "клиент-сервер". Сервисно - ориентированная архитектура.

Разработка динамических веб-страниц. Генератор Razor. Связь Razor и ASP.NET. Особенности синтаксиса RAZOR. Переменные. Преобразование типов. Использование в коде Razor физических и виртуальных путей к файлам и папкам веб-сервера. Метод Href. Создание путей к ресурсам сайта. Передача значений с URL-адресом. Организация условий в Razor. Анализ свойства IsPost. Методы HTTP GET и POST, свойство IsPost. Работа с данными из массивов.

Работа в Razor с базой данных. Подключение и отображение данных. Вставка записей в базу данных. Обновление. Примеры Razor-проектов.

ORM-технологии. Особенности использования. Преимущества ORM-технологий. Платформа Entity Framework. Модель Entity Data Model. Подходы к разработке базы данных с Entity Framework. Класс DbContext.

Реализация SQL-запросов средствами Entity Framework. Native SQL. LINQ to Entities. Лямбда-выражения. Выражения запросов LINQ. Запрос LINQ, возвращающий все записи таблицы. Запрос LINQ для фильтрации данных. Методы объекта DataContext для управления запросами. Примеры проектов, использующих EDM.

Технология MVC. Преимущества разработки. Версии ASP.NET MVC. Преимущества и недостатки. Модели и контроллеры MVC. Функции контроллера. Методы действий контроллера. Представления в MVC. Запросы HTTP. Обработка данных пользователя средствами контроллера. Примеры разработки контроллеров. Методы контроллера и соответствующие им представления для доступа к базе данных. Реализация выборки (SELECT). Методы контроллера для реализации добавления данных (INSERT). Разработка контроллера и представления для фильтрации данных. Удаление данных в MVC. Изменение данных в MVC: разработка контроллера и представления. Разработка контроллера и представления для групповых запросов. Валидация данных в MVC. Регулярные выражения. Примеры MVC-проектов.

Service-Oriented Architecture (SOA). Типы SOA. Причины появления. Примеры информационных систем с использованием веб-сервисов. Основные требования к модели SOA. Проблемы разработки. Возможности Web API Microsoft. Назначение методов Get(), Post(), Put() и Delete() для обработки БД.

Клиентские приложения для доступа к службам Web API. Асинхронная модель программирования. Объекты доступа к методам WebAPI из клиентских десктоп приложений C#. Примеры приложений. Объекты доступа к методам WebAPI из клиентских веб-приложений. AJAX объекты JQuery. Примеры веб-приложений.

Веб-службы, основанные на технологии WebSocket. Этапы разработки приложений баз данных для предметных областей. Пример проекта.

Хранилища данных. Сферы применения. Концепция хранилища. Веб-сервисы аналитической обработки данных. Машинное обучение. Пример использования математических методов для анализа данных хранилища. Хранилища на базе Hadoop.

Преподаватель: кандидат технических наук, доцент В.И. Мунерман, кандидат технических наук, доцент Т.А. Самойлова

Б1.В.11 Математическое моделирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Модели и моделирование. Понятия модели. Классификация моделей. Основные этапы математического моделирования. Классификация экономико-математических моделей социально-экономических систем. Основные математические методы и модели в различных направлениях экономической деятельности.

Функциональные модели в моделировании социально-экономических процессов. Линейная алгебра и ее использование при решении экономических задач. Формулировка задач балансового анализа. Модель Леонтьева многоотраслевой экономики. Линейная модель обмена. Применение дифференциального и интегрального исчисления функций одной переменной в моделировании социально-экономических процессов. Функции в экономике и социологии. Функции спроса и предложения. Функции Торнквиста. Пределы в социально-экономической сфере. Предельные величины в экономике. Экономический смысл производной. Применение производной в экономической теории. Понятие об эластичности функции. Эластичность спроса и предложения. Вычисление объема выпущенной продукции. Кривые Лоренца. Коэффициент Джини. Непрерывное начисление процентов. Задачи дисконтирования. Использование понятия функции нескольких переменных в социально-экономической сфере. Производственные функции. Виды производственных функций. Предельные показатели экономики. Задача оптимизации производственных издержек. Функция полезности. Кривые безразличия. Задача потребительского выбора. Применение аппарата дифференциальных и разностных уравнений в моделировании динамических социально-экономических процессов. Модель естественного роста. Модель Мальтуса. Модель Ферхюльста. Модель Эванса установления равновесной цены. Модель экономического цикла Самуэльсона-Хикса. Паутинообразная модель рынка.

Модели управления запасами. Основные определения и понятия, связанные с моделями управления запасами. Статическая детерминированная модель без дефицита. Статическая детерминированная модель управления запасами без дефицита с количественными скидками. Статическая детерминированная модель с дефицитом. Понятие стохастической модели управления запасами.

Модели теории графов. Основные понятия теории графов. Понятие транспортной сети. Методы определения кратчайших расстояний между пунктами транспортной сети. Построение графа наименьшей длины. Планирование сети дорог. Задачи обслуживания: задача коммивояжера, задача китайского почтальона и др. Методы составления рациональных маршрутов при перевозке массовых грузов. Составление рациональных развозочно-сборных маршрутов. Задача о расположении центра снабжения (склада). Планирование сети дорог. Пропускная способность транспортной сети. Задача о

наибольшем потоке. Транспортная задача в сетевой постановке. Применение задачи о максимальном потоке к решению транспортной задачи по критерию времени. Понятие сетевой модели и ее основных элементов. Правила построения сетевых графиков. Упорядочение сетевого графика. Понятие критического пути. Сетевой анализ проектов. Параметры событий и работ. Метод критического пути (метод СРМ). Метод оценки и обзора программы (метод PERT).

Линейные оптимизационные модели. Задача об оптимальном использовании ресурсов. Задача о составлении рациона питания. Общая задача линейного программирования. Графический метод решения задачи линейного программирования. Анализ модели на чувствительность. Двойственные задачи линейного программирования. Симплекс-метод. Транспортная задача. Метод потенциалов. Задача формирования оптимального штата фирмы. Целочисленное программирование. Метод ветвей и границ. Задача о рюкзаке. Понятие задачи дробно-линейного программирования. Сведение к задаче линейного программирования. Применение дробно-линейных моделей в моделировании относительных экономических показателей. Задача о себестоимости продукции. Задача о рентабельности производства. Многокритериальные модели. Метод последовательных уступок. Метод равных наименьших отклонений. Применение методов линейного программирования для решения задач маршрутизации перевозки грузов.

Нелинейные оптимизационные модели. Постановка задачи нелинейного программирования. Метод множителей Лагранжа. Задачи выпуклого программирования. Теорема Куна—Таккера. Задача об инвестиционном портфеле.

Динамическое программирование. Общая постановка задач динамического программирования. Моделирование многошаговых процессов. Принцип оптимальности Р. Беллмана. Модель динамического программирования, связанная с распределением средств между предприятиями. Модель динамического программирования о распределении ресурсов между отраслями на n лет. Модель динамического программирования о замене оборудования (автотранспорта).

Модели и методы поддержки принятия решений в условиях конфликта, неопределенности и риска. Понятие об игровых моделях. Платежная матрица. Нижняя и верхняя цена игры. Решение игр в смешанных стратегиях. Игры с природой. Матрица рисков. Критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска. Деревья решений. Метод обратного пересчета.

Преподаватель: старший преподаватель Курицын С.Ю.

Б1.В.12 Информационно-правовые системы

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Правовая информация. Понятие, структура, условия и порядок вступления в силу. Условия и порядок вступления в силу федеральных нормативных актов.

Справочно-информационные системы (СПС). Основные принципы построения эффективной системы распространения правовой информации в электронном виде. Обзор современного рынка справочно-правовых систем.

Основные свойства СПС. Качество информационного наполнения СПС. Юридическая обработка правовой информации в СПС. Экспертная обработка и анализ информации. Качество программных технологий СПС. Сервисное обслуживание.

СПС КонсультантПлюс. Целевые профили системы. Информационный массив системы КонсультантПлюс. Путеводители системы. Средства и технологии поиска: Быстрый поиск, Карточка поиска, Правовой навигатор. Списки документов. Работа с текстом документа.

СПС Гарант. Целевые профили системы. Информационный массив системы Гарант. Путеводители системы. Средства и технологии поиска: Быстрый поиск, Карточка поиска, Правовой навигатор. Списки документов. Работа с текстом документа.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Б1.В.13 Программирование для ОС Android

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Знакомство с интегрированной средой разработки Android Studio. Первый взгляд на IDE Android Studio. Основные секции: секция редактирования кода, окно навигации по проекту, верхнее меню.

Основы языка программирования Java. Примитивные типы данных, массивы, ArrayList, Map. Операторы ветвления if, if else. Оператор выбора switch. Циклы.

ООП в Java. Создание класса. Наследование. Перегрузка методов класса. Interface. Реализация interface.

Построение пользовательского интерфейса проекта для Android средствами xml в Android Studio. Знакомство с Activity. Manifest.xml. Создание первого проекта на Android. Знакомство с xml-разметкой. Контейнеры LinearLayout, FrameLayout, RelativeLayout. Работа с секцией Object Library. Изучение основных компонентов пользовательского интерфейса: EditText, TextView, Button, ImageView, CheckBox, RadioButton. Знакомство с Activity. Приложение с несколькими Activity. Переход между Activity. Manifest.xml.

Работа с Web. Mapping сущностей. AsyncTask. Подключение сторонних библиотек в Gradle. GSON от Google Http-запросы. HttpURLConnection. Работа с web-сервисом. Асинхронные задачи (AsyncTask). Получение данных в формате json. Api работы с json. GSON – библиотека для сериализации и десериализации объектов и для маппинга сущностей. Подключение сторонних библиотек в Gradle как зависимостей.

База данных SQLite. Сторонние библиотеки ORMLite, Realm SQLite. Создание базы данных. Создание таблиц. Сторонние библиотеки для работы с БД: ORMLite, Realm

Работа с фрагментами. Android toolbar. Класс Fragment. Создание фрагмента. Переход между фрагментами. Стек фрагментов. Android toolbar.

Handler, BroadcastReceiver. Otto EventBus. Полезный класс Handler. Реакция на широкоэвентное сообщение с помощью BroadcastReceiver. Event bus от Otto.

Сторонние библиотеки для работы с web. Retrofit 2.0, ion, Picasso. Библиотеки для http-запросов и загрузки изображений.

Разработка прототипа приложения. Создание прототипа приложения для мобильной операционной системы Android и его подготовка к размещению в магазине приложений Google Play.

Преподаватель: ассистент А.А. Жарков

Б1.В.14 Программирование для ОС iOS

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Знакомство с интегрированной средой разработки XCode. Первый взгляд на IDE Xcode. Основные секции: секция редактирования кода, окно навигации по проекту, верхнее меню (toolbar).

Основы языка программирования Objective C. Создание проекта playground в Xcode для экспериментов с Objective C. Прimitивные типы данных, массивы, кортежи, коллекции, словари. Операторы ветвления if, if else. Оператор выбора switch. Циклы.

ООП на Objective C. Создание класса. Наследование. Перегрузка методов класса. Протокол. Реализация протокола.

Построение пользовательского интерфейса проекта для iOS средствами XCode. Создание первого проекта на iOS. Знакомство со Storyboard. Класс ViewController. Работа с секцией Object Library. Построение пользовательского интерфейса с помощью object library. Адаптация верстки приложения под экраны с разным соотношением сторон (Auto Layout). Изучение основных компонентов пользовательского интерфейса: UITextField, UILabel, UIButton, UIImageView, UITableView, UIPageControl. Приложение с несколькими ViewController. Переход между ViewController (segue).

Работа с Web. Http-запрос. Работа с web-сервисом. Получение данных в формате json. Api работы с json. Заполнение списка данными. UIWebView – загрузка страницы.

База данных. Создание проекта с базой данных (Core data). Создание таблицы. Добавление новой записи в таблицу.

Работа с изображениями. Добавление изображений в проект. Класс UIImage. Назначение изображений в коде.

Анимация. Анимация перехода, перемещения, масштабирования, изменения прозрачности, сложная анимация по кривым Безье.

Разработка прототипа приложения. Создание прототипа приложения для ОС iOS и его подготовка к размещению в магазине приложений AppStore.

Преподаватель: ассистент Ковалев В.А.

Б1.В.15 Администрирование информационных систем

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Введение в АИС. Функции и процедуры администрирования. Основы администрирования и управления в информационных системах. Введение в задачи и функции администрирования. Цель администрирования информационных систем (ИС). Направления работы администраторов. Объекты администрирования. Эксплуатация и сопровождение информационных систем ИС. Жизненный цикл ИС. Объекты и субъекты управления и администрирования. Управление конфигурацией ИС, выявление и контроль сбойных и ошибочных ситуаций, управление системой безопасности, управление общим доступом. Необходимость процедур администрирования в ИС.

Объекты и методы администрирования. Администрирование баз данных. Администрирование операционных систем. Администрирование локальных вычислительных сетей (ЛВС). Администрирование почтовых и Internet серверов.

Службы администрирования. Службы управления конфигурацией. Службы контроля характеристик, ошибочных ситуаций. Службы управления безопасностью.

Службы управления общего пользования. Информационные службы. Интеллектуальные службы. Службы регистрации, сбора и обработки информации. Службы планирования и развития.

Эксплуатация и сопровождение информационных систем. Ведение статистики использования ресурсов ИС. Ведение статистики использования ресурсов ИС. Выявление и устранение узких мест информационной системы. Управление пользователями ИС.

Инсталляция информационных систем. Планирование инсталляционных работ. Выбор аппаратно-программных средств. Инсталляция информационной системы на примере Windows Server. Настройка информационной системы.

Оперативное управление и регламентные работы. Методы выявления неполадок в работе информационной системы. Оперативное управление и устранение неполадок в системе.

Управление и обслуживание технических средств. Технические средства в информационных системах. Методы тестирования технических средств. Обслуживание технических средств.

Информационные системы администрирования. Принципы построения информационных систем администрирования. Консоль управления. Применение консоли управления и терминальных служб для удаленного администрирования. Организация баз данных администрирования.

Аппаратно-программные платформы администрирования операционных систем. Средства администрирования ОС на примере Windows Server. Администрирование учетных записей. Администрирование дисковых массивов.

Аппаратно-программные платформы администрирования баз данных. Средства администрирования баз данных на примере SQL Server.

Аппаратно-программные платформы администрирования локальных сетей. Средства администрирования ЛВС на примере домена Windows Server.

Аппаратно-программные платформы администрирования службы каталога. Средства администрирования службы каталога на примере домена Windows Server.

Администрирование систем, средств и участников безопасности информационных систем. Разработка структуры подразделений и групповых политик безопасности. Применение политик безопасности на примере Windows Server.

Аппаратно-программные платформы администрирования служб информационных систем в глобальных сетях. Средства администрирования служб WWW, FTP, SMTP, NNTP в глобальных сетях на примере Microsoft IIS. Средства администрирования служб маршрутизации и удаленного доступа на примере Microsoft RRAS Windows Server.

Администрирование и управление доступом в Internet. Развертывание набора средств для Интернет с использованием Microsoft IEAK.

Средства автоматизации администрирования. Программирование в системах администрирования. Сценарии регистрации и скрипты администрирования. Примеры систем администрирования с использованием Windows Script Host. Сценарии ADSI для системного администрирования Windows Server.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Б1.В.16 Планирование ресурсов организации

Планируемые результаты обучения по дисциплине

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного

обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Ресурсы организации как объект планирования. Коммерческая организация как субъект рыночной экономики. Ресурсы, имущество и капитал организации. Основные средства и производственная мощность коммерческой организации. Оборотные средства коммерческой организации. Нематериальные активы коммерческой организации. Кадры, заработная плата, производительность труда. Финансовые ресурсы коммерческой организации.

Методологические основы планирования. Особенность и необходимость планирования в современных условиях. Система планов организации. Функции и принципы планирования. Методы и модели планирования. Плановые нормы и нормативы. Основные плановые показатели деятельности предприятия.

Целевые планы предприятия. Понятие целевых планов. Маркетинговый план. Планирование сбыта и реализации продукции. План производства продукции предприятия. Определение и расчет производственной мощности.

Планы обеспечения предприятия. Понятие планов обеспечения. Планирование материально-ресурсной базы предприятия. Планирование научно-исследовательской работы на предприятии. Планирование потребности в трудовых ресурсах. Планирование производительности труда. Планирование численности работников предприятия. Формирование и планирование фонда оплаты труда на промышленном предприятии.

Результативные планы предприятия. Понятие результативных планов. Планирование издержек производства. Себестоимость единицы продукции: расчет, методы планирования, анализ. Управление затратами на предприятии. Зарубежный опыт расчета себестоимости единицы продукции – система директ-костинг. Планирование и формирование прибыли предприятия.

ERP-системы: планирование и управление бизнесом. Концепция ERP. Понятие и сущность ERP-системы. История развития ERP-систем. Основные модули и функции ERP-систем. Особенности внедрения ERP-систем. Преимущества и недостатки.

Преподаватель: к.э.н., доцент О.Н. Миркина

Б1.В.17 Интернет вещей

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Основы «Интернета вещей». Базовые идеи «Интернета вещей»: люди, процессы, вещи, данные.

Умные города. Примеры реализации идей «Интернета вещей» применительно к городской инфраструктуре. Оцениваются перспективы дальнейшего развития технологий «Интернета вещей» и их потенциальное влияние на повседневную жизнь людей.

Умные производства. Примеры реализации идей «Интернета вещей» в производственном окружении. Оцениваются перспективы дальнейшего развития технологий «Интернета вещей» и их потенциальное влияние на производственные процессы.

Безопасность «Интернета вещей». Проблемы безопасности в глобальных сетях, в производственном окружении, в условиях бытовой эксплуатации различного оборудования.

Умный дом. Примеры реализации идей «Интернета вещей» применительно к инфраструктуре жилых помещений. Оцениваются перспективы дальнейшего развития технологий «Интернета вещей» и их потенциальное влияние на повседневную жизнь людей.

Дополненная реальность как элемент технологий «Умный дом», «Умный город». Возможности, конкретные пути реализации данной технологии, границы применимости, достоинства и недостатки.

Сетевые протоколы как инструмент реализации технологий «Интернета вещей». Базовые понятия сетей передачи данных: протоколы, технологии, принципы передачи данных, способы конкретной реализации сетей различных типов.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Козлов С.В.

Б1.В.18.01 Азы программирования в 1С

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Концепции системы «1С:Предприятие». Программная часть, Информационная база и Конфигурация. Режимы запуска системы 1С:Предприятие.

Работа с константами и регистрами сведений. Создание константы. Свойства константы. Создание основной формы констант. Обращение к значениям констант из встроенного языка. Менеджер константы. Набор констант.

Окно редактирования регистра сведений. Закладка "Основные". Закладка "Данные". Закладка "Формы". Ввод данных в регистр сведений. Работа с регистром сведений из встроенного языка системы. Получение отдельных значений. Менеджер записи. Использование выборки. Использование набора записей.

Объект "Запрос" в «1С:Предприятие». Создание запроса "вручную". Написание текста запроса и его выполнение. Выборка данных из результата запроса.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Б1.В.18.02 Основы программирования в 1С

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Разработка интерфейса пользователя. Создание нового интерфейса. Свойства интерфейса. Редактирование интерфейса. Редактирование свойств пункта меню. Свойство "Действие". Создание новых пунктов меню. Добавление новой панели. Тестирование интерфейса. Переключение интерфейсов. Добавление команды переключения интерфейса. Перенос подменю из одного интерфейса в другой. Переключение интерфейсов в режиме "1С:Предприятие".

Работа с табличными документами. Команда "Вывести список" режима "1С:Предприятие". Объект "Табличный Документ". Формирование отчета с использованием макета. Создание общего макета. Конструктор макета для создания табличного документа. Свойства ячейки табличного документа. Именованные области. Улучшение вида результирующего табличного документа. Объединение ячеек. Изменение ширины столбцов. Форматирование содержимого ячейки. Установка свойств табличного документа. Формирование отчета без использования макета.

Справочники и перечисления. Создание справочника. Работа со справочником из встроенного языка системы. Менеджер справочника. Организация выборки. Получение ссылки на элемент справочника. Работа с отдельными записями как с объектами. Закладка "Прочие" и Модуль объекта. Предопределенные записи в справочнике. Работа со справочниками в режиме "1С: Предприятие". Использование языка запросов. Конструктор запросов. Конструктор выходных форм.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Б1.В.18.03 1С: продвинутое программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Принципы работы с формой. Элементы формы. Реквизиты формы. Реквизиты формы и их связь с элементами формы. Два объекта (реквизита) в одной форме и связь между ними. Использование объекта типа "ДеревоЗначений". Привязка элементов формы.

Принципы работы с документами. Основные понятия. Работа с документами из встроенного языка системы. Менеджер документа. Организация выборки. Работа с Документом как с объектом. Форма документа. Обработка событий от элементов формы. Получение итогов в подвале табличного поля. Обработка событий формы. Обработка проведения документа. Конструктор движений. Работа с движениями в форме документа. Работа с документом в режиме "1С:Предприятие".

Принципы работы с отчетами. Создание отчета "вручную". Окно редактирования отчета. Особенности создания формы отчета. Модуль формы отчета. Изменение текста запроса и его выполнение. Выборка данных из результата запроса. Вызов отчета из интерфейса конфигурации. Обращение к отчету из встроенного языка системы. Модуль отчета. Конструктор выходных форм.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Б1.В.18.04 Методы анализа и моделирования бизнес-процессов

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

1С: Основы администрирования и конфигурирования. Создание информационной базы. Подсистемы. Справочники. Документы.

Особенности макетов, форм и отчетов. Модули и формы. Регистры накопления. Простой отчет. Макеты.

Администрирование проведения документа. Периодические регистры сведений. Перечисления. Проведение документа по нескольким регистрам. Оборотные регистры накопления. Отчеты.

Документы и характеристики. Оптимизация. План видов характеристик.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Б1.В.18.05 1С: ERP

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Бухгалтерский учет и регистры расчета. Бухгалтерский учет. План видов расчета, регистр расчета. Использование регистра расчета.

Контроль выполнения заданий. Пользователи и их роли. Поиск в базе данных. Выполнение заданий по расписанию. Редактирование движений в форме документа. Список пользователей и их роли. Начальная страница и настройка командного интерфейса.

Обмен данными. Состав механизма универсального обмена данными. Объект конфигурации «План обмена». Основные составляющие плана обмена. Механизм регистрации изменений. Запись, чтение документов XML. Обмен данными в общем виде. Обмен данными в распределенной информационной базе.

Приемы разработки и редактирования форм. Функциональные опции. Некоторые типовые приемы разработки. Приемы разработки форм. Приемы редактирования форм.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук В.В. Сенчилов

Б1.В. ДВ.01.01 Основы компьютерной графики и дизайна

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Программы векторной и растровой графики. Классификация программ построения изображений. Сравнительный анализ векторных и растровых редакторов. Сферы применения данных классов программ обработки графической информации.

Создание и редактирование изображений в Corel Draw. Corel Draw: возможности и ограничения. Основные инструменты построения изображений в программе Corel Draw. Инструменты и приёмы построения изображений средствами Corel Draw (на примере простых, с точки зрения построения изображения, реальных объектов – карандаш, смартфон). Инструменты Corel Draw для работы с растровой графикой.

Создание и редактирование изображений в Adobe Photoshop. Основные инструменты и приёмы работы. Возможности и ограничения программы. Основные инструменты построения изображений в программе Adobe Photoshop. Инструменты и приёмы работы по построению и обработке изображений в программе Adobe Photoshop. Принципы, возможности, инструменты обработки фотоизображений в Adobe Photoshop. Фильтры Adobe Photoshop. Процесс создания web-страницы в Adobe Photoshop. Создание анимации в Adobe Photoshop.

Основы работы в 3D Max. Основы работы в 3D Max. Краткий обзор программ трёхмерной графики. Принципы, специфика работы в трёхмерном графическом редакторе 3D Max. Устройство сцены, объекты в ней. Процесс создания 3D-модели с использованием полигонального моделирования. Использование модификаторов. Процесс создания 3D-модели с использованием loft-моделирования. Понятие о корректном моделировании. Понятия «материал», «текстура» в 3D Max. Настройки материалов и текстур. Редактор материалов. Создание анимации средствами 3D Max.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Б1.В.ДВ.01.02 Машинная графика

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Теория цвета и обработка изображений, фильтры. Цвет и цветовые модели. Компьютерная графика. Обработка изображений. Компьютерное зрение. Визуализация. Растровая и векторная графика. Понятие раstra. Представление цвета в компьютерной графике. Аддитивная модель. Законы Г. Грассмана: закон трехмерности, закон непрерывности и закон аддитивности. Субтрактивные цветовые модели CMY и CMYK. Проблема разложения монохромного цвета. Цветовые модели CIE: XYZ, диаграмма цветности CIE, $L^*u^*v^*$, $L^*a^*b^*$. Преобразования между CIE XYZ и RGB. Цветовые модели CIE $L^*u^*v^*$ и CIE $L^*a^*b^*$. Цветовые модели пользователя. Модели HSV, HSB. Алгоритмы преобразования из RGB в HSV и обратно. Цветовые модели, разделяющие яркость и цвет: Y^{**} . Цветовые модели YUV, YPbPr и YCbCr. Цветовая модель YIQ.

Получение цифрового изображения. Причины потери качества изображения. Гистограмма. Коррекция яркости/контраста изображения. Линейная коррекция. Нелинейная коррекция. Гамма-коррекция. Компенсация разности освещения.

Выравнивание освещения. Цветовая коррекция изображений. Гипотеза «Серый мир». Гипотеза «Идеальный отражатель». Растяжение контрастности каналов. Коррекция с опорным цветом. Статистическая цветокоррекция. Борьба с шумом. Шум в бинарных изображениях. Подавление и устранение шума. Операции матморфологии: расширение и сужение. Свойства морфологических операций. Дискретные операции морфологии. Алгоритмы морфологического расширения и сужения. Операции открытия и закрытия. Шум в бинарных изображениях с дефектами объектов. Устранение шума в полутоновых и цветных изображениях. Причины и примеры шума изображения. Операция «свертка». Усреднение. Подавление и устранение шума. Медианный фильтр. Фильтр Гаусса. Преобразование Фурье. Адаптивные фильтры. «Продвинутые» фильтры. Примеры шумоподавления. Выделение контуров. Операция оконтуривания объекта. Выделение точек контура. Градиент. Приближения (маски) Робертса, Превитта и Собеля. Спецэффекты. Тиснение. Цифровой негатив. Светящиеся края. Перенос/поворот. «Волны». Эффект «стекла».

Параметрические полиномиальные кривые и поверхности. Фракталы. Метод систем итеративных функций. Моделирование кривых. Однородные координаты. Параметрические кривые. Интерактивное конструирование кривых. Кривая Безье. Многочлены Бернштейна. Свойства кривых Безье. Задача интерполяции. Задача сглаживания. Сплаины. Сплаины Безье. В-сплайны и NURBS. Математические выражения для кривой и поверхности. Аппроксимация функции двух переменных. Аппроксимация произвольных функций с помощью NURBS. Кривые и поверхности NURBS. Множество стыковочных функций. Рекурсия Кокса-де Бура. Поведение NURBS при наличии коллинеарных вершин. Построение сплайна без определения узловых производных. Построение замкнутого сплайна без определения узловых производных. Сетки узлов. Бета-сплайны. Уравнение бета-сплайна. Свойства бета-сплайна.

История появления фракталов. Геометрические фракталы. Кривые Коха. Алгоритм рисования кривых и снежинок Коха. Простейшие алгоритмы рисования фрактальных кривых. Метод L – систем. Кривая Госпера. Квадратный остров Коха. Наконечник Серпинского. Кривая Гильберта. Разрешение ветвления и фрактальные деревья. Системы итерируемых функций. Экспериментальный копир. Аттрактор. Построение кривой Коха и «дракона» Хартера-Хентуэя на основе IFS. Общие алгоритмы рисования k-итерации IFS. Алгебраические фракталы. Множество Мандельброта. Случайные фракталы. Спектральная плотность фрактальной кривой. Фрактальные поверхности. Фрактальное сжатие изображений.

Базовые растровые алгоритмы основные алгоритмы вычислительной геометрии. Координатный метод в компьютерной графике. Локальные модели освещения. Растеризация линий. Прямое вычисление. Цифровой дифференциальный анализатор (ЦДА, DDA). Инкрементные алгоритмы. Алгоритмы Брезенхэма для отрезка и окружности. Модификация алгоритма Брезенхэма со сглаживанием границы. Алгоритмы закрашивания. Алгоритмы вывода фигур. Алгоритмы закрашивания до цвета границы: простейший рекурсивный алгоритм, закрашивание линиями. Построчное заполнение контура полигона, заданного списком вершин. Правило подсчета числа пересечений ребер с горизонталью. Построчное заполнение полигона, заданного списком вершин: возможности оптимизации. Стилль линии. Перо. Кисть. Отсечение отрезка – алгоритм Кохена (Козна)-Сазерленда. Классификация положения точки относительно отрезка (справа, слева, спереди, сзади). Расстояние от точки до прямой (плоскости). Пересечение двух отрезков (плоскостей). Проверка принадлежности точки полигону. Вычисление площади полигона. Построение выпуклой оболочки множества точек (заворачивание подарка и др. алгоритмы). Построение звездчатого полигона (ядра полигона: полигонализация набора S вершин – все вершины должны быть видны из вершины s_0 , принадлежащей ядру полигона). Пересечение выпуклых полигонов (алгоритм Сазерленда-Ходжмана). Построение триангуляции Делоне.

Векторные полигональные модели 3D объектов. Однородные координаты. Преобразование объектов сцены. Повороты и параллельный перенос в 3D. Преобразование нормалей при деформации поверхности. Иерархическая систематизация проекций. Аксонометрические проекции. Ортогональное проецирование в OpenGL и канонический видимый объем (CVV). Перспективные проекции. Геометрическая интерпретация одноточечной перспективы. Методы создания перспективных видов. Вращение в сочетании с одноточечной перспективой. Фотография и перспективные преобразования. Стереографические проекции и виртуальная реальность. Стереографика: элементы технологии. Серый анаглиф. Цветной анаглиф. Полуцветной анаглиф. Восстановление трехмерных объектов по перспективным проекциям. Захват движения.

Метод трассировки лучей. Материалы. Закрашивание поверхностей. Свет и материя. Источники света. Цвет излучения. Фоновое освещение. Точечный источник света. Прожекторы. Удаленный источник света. Модель Фонга для отражения. Отражение фонового света. Диффузное отражение. Зеркальное отражение. Вычисление векторов. Нормаль к поверхности. Угол отражения. Вектор половинного направления. Преломление света. Закрашивание многоугольников. Плоское закрашивание. Интерполяционное закрашивание и закрашивание по методу Гуро. Закрашивание по методу Фонга. Элементы глобального освещения сцены. Алгоритмы локального освещения. Метод растеризации. Метод трассировки лучей. Проблема реального времени и подходы к упрощению расчета освещенности. Примеры синтезированных изображений. Классическая трассировка лучей. Трассировка лучей (Ray tracing). Прямая и обратная трассировка. Ограничения методов. Генерация первичного луча. Расчет прямого освещения. Расчет вторичного освещения. Учет отражения света. Учет преломления света. Процесс трассировки. Рекурсивная процедура трассировки. Модель Уиттеда.

Базовое программное обеспечение 3D-графики. 3D-сцена и графический конвейер. Геометрическая стадия. Стадия рендеринга. Обобщенная структура 3D-акселератора (видеокарты). Геометрический процессор акселератора. Структура данных о полигональной модели. Шейдеры. Архитектура шейдеров. Вершинные шейдеры. Пиксельные шейдеры. Современные акселераторы (видеокарты). Microsoft HLSL (High Level Shading Language). Шейдеры в OpenGL. Язык GLSL. Язык OpenGL. MS DirectX. Текстурирование. Удаление невидимых элементов и оптимизация. Тени. Модель наложения текстуры на поверхность. Быстрый метод отображения текстур. Алгоритм быстрого наложения текстуры на треугольник. Mipmapping. Построение mip уровней (оценка по памяти). Методы расчета LOD. 3.3. Методы формирования значения текстуры. Учет перспективы при отображении: примеры. Эффективная реализация алгоритма с учетом перспективы. Анализ методов сглаживания на основе super-sampling.Arteфакты и методы их сглаживания. Практическая реализация сглаживания. Методы избыточной выборки: RGSS и OGSS. Осуществление OGSS. Удаление невидимых линий и поверхностей. Основные виды проецирования. Отсечение нелицевых граней. Удаление невидимых линий. Алгоритм Робертса. Алгоритм Аппеля. Удаление невидимых граней. Метод z-буфера. Метод сортировки по глубине. Метод построчного сканирования. Оптимизация вычислений. Когерентность. Разбиение пространства. Метод двоичного разбиения пространства. Оптимизация метода построчного сканирования для игр. Алгоритм Варнака. Метод оболочек. Иерархические структуры. Аппарат буфера трафарета в OpenGL. Аппарат буфера глубины в OpenGL. Создание теней при помощи метода теневых объемов. Построение теней при помощи теневых карт (shadow maps).

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

Б1.В.ДВ.02.01 Имитационное моделирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные

потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Введение в Облачные технологии. Основные характеристики. Отличие серверных и облачных технологий. Преимущества облачных вычислений. Риски, связанные с использованием облачных вычислений. Предпосылки перехода в облака. Облачные технологии.

Обзор облачных архитектур. Основные виды облачных архитектур. Сущность и концепции архитектуры IaaS. Сущность и концепции архитектуры SaaS. Сущность и концепции архитектуры PaaS. Анализ облачных технологий.

Сетевые модели облачных сервисов. Основные модели облачных сервисов. Сущность и концепции модели публичного облака. Сущность и концепции модели приватного облака. Сущность и концепции модели гибридного облака. Облачные сервисы.

Особенности и основные аспекты проектирования облачных архитектур. Какие аспекты стоит принимать во внимание при проектировании облачных сервисов / ПО. Как управлять экземплярами приложения. Как хранить данные. Как настроить сетевое взаимодействие. Основные вопросы безопасности в облаках. Проектирование облачных архитектур.

PaaS-платформы. Основные PaaS-платформы. Обзор платформы Amazon EC2. Обзор платформы Google Apps. Обзор платформы Windows Azure. Другие PaaS-платформы. PaaS-платформы.

Преподаватель: ассистент Ковалев В.А.

Б1.В.ДВ.02.02 Вычислительный эксперимент

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

Содержание дисциплины

Математическое моделирование и решение прикладных задач с применением ЭВМ. Математическое моделирование и процесс создания математической модели. Основные этапы решения прикладной задачи с применением ЭВМ. Вычислительный эксперимент.

Введение в элементарную теорию погрешностей. Источники и классификации погрешностей результата численного решения задачи. Приближенные числа. Абсолютные и относительные погрешности. Погрешность арифметических операций над приближенными числами. Погрешность функции. Особенности машинной арифметики.

Прямые методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Постановка задачи. Повторение основных приемов. Метод Холецкого (метод квадратных корней). Метод прогонки. QR- разложение матрицы. Методы вращений и отражений.

Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод простой итерации. Метод Зейделя. Метод релаксации.

Методы отыскания решений систем нелинейных уравнений. Постановка задачи. Основные этапы решения. Метод простой итерации. Метод Ньютона. Модификация метода Ньютона.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук Винокурова А.С.

Б1.В.ДВ.03.01 Облачные технологии и программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Тенденции развития современных инфраструктурных решений. История основных типов высокопроизводительных вычислений, тенденции развития современных инфраструктурных решений. Знакомство с основными этапами развития вычислительной техники. Основные этапы развития аппаратного и программного обеспечения. Анализ современных тенденций развития аппаратного обеспечения, приведших к появлению технологий облачных вычислений. Базовые сведения о появлении, развитии и использовании технологий облачных вычислений. Основные современные тенденции развития аппаратного обеспечения, основные требования к инфраструктуре. Рост производительности компьютеров. Появление многопроцессорных и многоядерных вычислительных систем, развитие блейд-систем. Появление систем и сетей хранения данных. Консолидация инфраструктуры.

Виртуализация. Сервисы. Основные направления развития. Основные типы виртуализации. Обзор программных продуктов крупнейших компаний виртуализации. Виртуальная машина. Виртуализация серверов. Виртуализация приложений. Виртуализация представлений (рабочих мест). Разновидности архитектуры гипервизора.

Введение в понятия облачных вычислений. Обзор парадигмы облачных вычислений, Архитектура облачных систем. Модели развёртывания облаков: частное облако, публичное облако, гибридное облако, общественное облако. Основные модели предоставления услуг облачных вычислений: Software as a Service (SaaS) (ПО-как-услуга), Platform as a Service (PaaS), Инфраструктура как сервис (Infrastructure as a Service, IaaS), другие облачные сервисы (XaaS). Различия между облачными и кластерными (распределёнными, или – Grid-технологиями) вычислениями.

Экономика облачных вычислений. Достоинства и недостатки облачных вычислений. Основные преимущества и недостатки моделей облачных вычислений и предлагаемых на их основе решений. Экономика облачных вычислений. Термины и понятия.

Обзор существующих сервисов. Обзор существующих платформ. Обзор решений ведущих вендоров – Microsoft, Amazon, Google. Примеры облачных сервисов Microsoft. Yandex Cloud. Примеры облачных сервисов Google. Разработка и тестирование приложений на платформе Amazon Elastic Computing Cloud, Разработка облачных систем на платформе MapReduce, Разработка облачных систем на платформе Apache Hadoop.

Технологии облачных вычислений. Основные компоненты Cloud Computing: приложения, клиенты, инфраструктура, платформы, службы, хранение данных. Разработка Web-приложений для развёртывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развёртываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развёртывания, резервного копирования в контексте облачной инфраструктуры. Преимущества облачной инфраструктуры в области масштабирования приложений. Особенности аварийного восстановления в облачной среде.

Миграция из стандартной среды в облачные приложения. Концепция миграции. Фазы миграции в облако. Выбор подходящей модели развёртывания в соответствии с существующими бизнес-задачами. Выбор подходящего поставщика облачных услуг. Концепция SLA. Производительность облачной инфраструктуры. Концепция вендора. Открытые стандарты для обеспечения облачных услуг. Решение проблем перехода: технических, финансовых, безопасности, лицензионных и законодательных.

Преподаватель: кандидат физико-математических наук, доцент Кристалинский В.Р.

Б1.В.ДВ.03.02 Промышленное программирование

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Проблемы промышленного ПО и кризис его разработки. Определение основных понятий в сфере разработки ПО. Исторический экскурс в становление отрасли, ее современные проблемы.

Система управления кодовой базой GIT. Синтаксис языка C#, описание и приемы использования стандартных объектов платформы .net. Базовые навыки работы с инструментом разработки MS Visual Studio, GIT.

Введение в парадигмы, принципы и паттерны разработки. Основные подходы к разработке ПО с основным вниманием ООП, принципам SOLID, GRASP, KISS, DRY и т. п., каталогами паттернов.

Анализ программных паттернов. Соответствие принципам, влияния на сложность и гибкость кодовой базы. Каталог GoF: устройство паттернов, сценарии использования и накладные расходы.

Рефакторинг программного кода. Основные приемы. Определение процесса рефакторинга, его место в процессе разработки ПО. Рефакторинг, как неотъемлемая составляющая жизненного цикла. Основные приемы и идеология процесса в привязке к психологическим аспектам восприятия и модификации существующего кода.

Командная разработка. Проектирование UML-диаграмм. Шаблоны проектирования. Основные архитектурные решения. Разработка проекта с нуля.

Анализ рынка труда. Лестница развития программиста, рекомендации по поиску работы и первым шагам в профессии. Анализ актуальных предложений на рынке труда. Вакансии начального уровня и требованиям к молодым специалистам. Обзор документа SWEBOOK описывающего знания, этические и профессиональные стандарты и программу подготовки специалистов в области инженерии ПО. Методики профессионально развития сотрудников в организациях. Анализ уровня подготовки слушателей курса и выработка рекомендаций по дальнейшему развитию профессиональных навыков.

Преподаватель: старший преподаватель И.О. Блаунов

Б1.В.ДВ.04.01 Технологии разработки web-приложений на языке Python

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

В дисциплине «Технологии разработки web – приложений на языке Python» рассматриваются следующие темы.

Основы языка Python. Сферы применения, парадигма. Синтаксис. Числовые, булевы, строковые литералы. Основные операции над простыми типами. Простые управляющие конструкции. Организация кода в модули и пакеты. Коллекции: списки, строки, словари, кортежи, множества. Объектно-ориентированное программирование, элементы

функционального программирования. Работа с файлами и базой данных SQLite. Системные библиотеки math, time, os, shutil, sys, random.

Архитектура веб-приложений. Модель MVC. Сеть интернет. OSI-модель. Эволюция web-приложений. HTTP-протокол. Запрос, ответ, параметры, GET, POST запросы. Анализ GET и POST запросов с помощью средств разработки в браузерах.

Введение в фреймворк Django. Реализация концепции MVC в Django. Структура приложений на Django. Установка и настройка Django. Работа с URL в Django. Базовые модели, view, шаблоны. Класс HttpResponse.

Модели в Django. Реляционные модели. ORM-подход. Сравнение подходов. Класс models.Model, реализация основных полей в Django. Использование миграций и fixtures. Работа с формами в Django. Модельные формы.

Разработка веб-сервисов в Django. Клиентские приложения для UWP и Android. Эмуляторы мобильных устройств для отладки и тестирования.

Шаблоны в Django. Основы языка шаблонов в Django. Подключение шаблонов. Пути к шаблонам. Сбор шаблонов. Основные операции в шаблонах. Наследование шаблонов. Передача параметров в шаблоны. Фильтры.

Представления в Django. Представления как реализация контроллера в MVC-модели. Обработка запроса через urls.py, вызов представления. Обработка POST и GET данных. Библиотека компонентов веб-интерфейса Bootstrap. Параметр request. Метод render, класс HttpResponseRedirect. Представления, основанные на классах.

Механизмы сессий, авторизации и cookie. Авторизация, аутентификация, регистрация. Принцип работы сессий и куки. Механизмы авторизации в Django. Права доступа. Декораторы. Доступ к сессии и cookie с помощью request.

Работа со static и media файлами. Языки HTML, CSS, JS. Подключение static-файлов, сбор static-файлов, пути их поиска. Загрузка файлов, пути к медиа-файлам. Работа с версткой и JS. AJAX-запрос.

Преподаватель: кандидат технических наук, доцент Т.А.Самойлова

Б1.В.ДВ.04.02 Разработка web-сервисов

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Разработка клиентских мобильных виджетов средствами Visual Studio с использованием Apache Cordova. Средства Apache Cordova для разработки виджетов в Visual Studio. Объекты фреймворка Cordova для доступа к ресурсам мобильного устройства. Установка шаблона Cordova - проекта в Visual Studio. Структура папок шаблона. Создание и запуск проекта на эмуляторе Windows Phone и реальном устройстве. Архитектура одно- и многостраничных приложений.

Средства HTML5 для работы с текстом и мультимедиа. История языков разметки мобильных устройств, новые элементы языка HTML5. Теги, унаследованные от предыдущих версий, неподдерживаемые теги. Основная структура кода разметки для мобильных устройств. Разметка изображений. Основы работы с аудио- и видеоданными в языке HTML5. Текстовый ввод. Ссылки и гиперссылки. Ссылки для управления функциями мобильного устройства: телефонный звонок, отсылка SMS-сообщения, добавление контакта в список контактов. Пользовательские атрибуты данных. Отладка HTML5 -

разметки для локального контента с использованием эмулятора мобильного устройства Windows Phone.

CSS в мобильных разработках. Версии CSS. Особенности спецификаций CSS3. Способы подключения CSS к документу. Анатомия таблиц стилей: селектор, свойство, значение. Форматирование элементов посредством классов. Идентификаторы и множественные селекторы. Задание цвета в CSS и CSS3. Примеры форматирования страниц и их тестирования в эмуляторе мобильного устройства.

JavaScript в мобильных разработках. Принципы создания локального JavaScript - контента на мобильном устройстве. Вставка JavaScript-кода в страницы HTML5. Пользовательские функции. Перемещение кода JavaScript в файл сценариев. Основные структуры языка JavaScript. Типы данных для переменных. Арифметические операции. Условные переходы. Циклы. Массивы. Объекты. События. Обработчики событий. Обработчик как свойство элемента. Прослушивание элементов методом `addEventListener()`.

Обмен данными между мобильным виджетом клиента и сервером. Управление процессом обмена данными между мобильным виджетом Windows Phone и веб-сервером. Объект `XMLHttpRequest`. Методы для инициирования запроса и управления им. Методы GET и POST. Обращение к веб-серверу для получения данных. Свойства ответа сервера. Обращение к веб-серверу для отправки данных. Виртуальная форма `FormData`.

Разработка серверных сценариев гибридных мобильных приложений средствами ASP.NET. Технология ASP.NET WebForms для разработки серверных сценариев. Преимущества использования. Инструменты Visual Studio создания веб-форм. Анализ созданной страницы. Тег атрибутов страницы `@Page`. Добавление текста на страницу. Элементы управления ASP.NET. Добавление в проект C#- кода для получения данных из запроса клиента и отправки клиенту сообщения. Коллекция `Request`. Получение данных от клиентского мобильного приложения Windows Phone посредством элементов управления формы.

Организация доступа к базе данных SQL Server Compact в серверных сценариях гибридных мобильных приложений. Информация, обрабатываемая серверным сценарием гибридного мобильного приложения. Доступ к базе данных средствами ADO.NET. Назначение элементов управления данными `DataSource`. Поддержка в `SqlDataSource` команд SELECT, UPDATE, INSERT, DELETE. Визуальные элементы управления привязки данных. Особенности SQL Server Compact. Создание базы данных из среды веб-проекта. Отображение информации базы данных в браузере мобильного устройства. Отправка данных клиенту. Добавление клиентских данных в базу данных на сервере. Использование средств C# для добавления данных.

Преподаватель: кандидат технических наук, доцент Т.А.Самойлова

ФТД.01 Разработка картографических сервисов

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Основные понятия картографических сервисов. Основные положения геоинформатики. Понятие геоинформационной системы и геоинформационной

технологии. Основные сферы применения. История развития. Соотношение ГИС и других видов информационных систем. Обобщенная схема картографических сервис. Состав функций и подсистем картографических сервисов. Классификация картографических сервисов по различным признакам.

Базовые технологии создания картографических сервисов. Понятие карты. Основные элементы карты и ее свойства. Принципы классификации карт. Примеры различного рода классификаций. 4Математическая основа карт. Картографические проекции и масштаб карт. Классификация проекций по характеру искажений. Классификация проекций по виду нормальной картографической сетки. Выбор проекций. Примеры. Координатные сетки и их основные виды. Картографические произведения и их краткая характеристика.

Информационная модель данных картографических сервисов. Понятие геопространственных данных. Понятие процесса позиционирования. Пример позиционирования. Локализация данных и ее виды. Организация данных в картографическом сервисе. Классы объектов. Основные технологии сбора данных. Федеральные и региональные геопорталы РФ. Картографические сервисы в логистике.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Козлов С.В.

ФТД.02 Технология обработки данных в информационных системах

Планируемые результаты обучения по дисциплине

ПК-1. Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к автоматизированной информационной системе (ERP-системе)

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать автоматизированные информационные системы (ERP-системы)

ПК-3. Способен создавать прототипы автоматизированных информационных систем (ERP-систем), разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления бизнес-процессами, создавать прикладное программное обеспечение

Содержание дисциплины

Соотношение понятий информационная технология и информационная система. Роль, перспективы и эффективность применения информационных технологий в Бизнес процессах. Информационные потоки в информационных системах.

Технологии обработки и преобразования информации. Информационная технология обработки данных. Информационная технология управления. Автоматизация офиса. Информационные технологии поддержки принятия решений.

Система мониторинга цепей поставок. Основные задачи и технологии информационной системы мониторинга цепей поставок. Информационные системы слежения. Связи и диспетчеризации транспорта. Спутниковые системы связи и навигации. Геоинформационные системы. Основные программные продукты, используемые в автоматизированных системах промышленных и коммерческих компаний.

Технологии управления информационными ресурсами (данными, знаниями). Технологии OLTP и OLAP. Хранилища данных. Data Mining. Технологии управления знаниями.

Телекоммуникационные технологии. Параллельный доступ к данным (клиент-серверная и файл-серверная технологии, транзакции). Сетевые технологии в концепции БД. Параллельный доступ к данным. Распределенная база данных (Distributed DataBase -DDB) и распределенная обработка. Инструментальные средства проектирования web-приложений.

Комплексные технологии поддержки управления производством. История развития. MRP-системы. ERP-системы.

Преподаватель: кандидат педагогических наук, доцент Киселева О.М.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03B6A3C600B7ADA9B742A1E041DE7D81B0
Владелец: Артеменков Михаил Николаевич
Действителен: с 04.10.2021 до 07.10.2022