

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)  
**Прикладная информатика в логистике**

Форма обучения  
**очная**

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

Смоленск  
2022

## **Б1.О.01Философия**

### **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 монологической речи); чтение; письмо (умение логически и правильно в грамматическом и орфографическом отношении строить письменные высказывания).

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

**Преподаватель:** доктор филологических наук, доцент Андреев В.С., 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 Элективный курс по физической культуре 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 Математическая логика**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ОПК-1. Способен применять естественно-научные и общепрофессиональные 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 де-шифратор. 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 физико-математических наук, доцент Е.П. Емельченков

## **Б1.О.10 История математики**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

### **Содержание дисциплины**

Математика, ее возникновение как науки и периодизация истории математики. Место математики среди других наук. Зачем нужно изучать историю математики. Периоды развития математики. Протонаука – зарождение математики, возникновение и развитие понятия о числе, формирование начальных геометрических представлений.

Математика в догреческих цивилизациях. Древний Египет и Древний Вавилон. Египетская цивилизация. Папирус Ринда. Техника счета и геометрия древних египтян. Вавилонская цивилизация. Математические тексты Суз. Шестидесятиричная система счисления. Вавилонские эмпирические алгебра и геометрия.

Математика в Древней Греции. Математика в Древнем Китае и Индии. Фалес из Милета и выделение математики как дедуктивной науки. Пифагор и его школа. Геометрическая алгебра. “Начала” Евклида. Вычисление площадей и объемов в работах Архимеда. Теория конических сечений. Вторая александрийская школа: Менелай, Птолемей, Диофант, Папп. Знаменитые три задачи древности и краткий обзор методов их решения. Математика в Древнем Китае и Индии.

Арабский период элементарной математики. Арабская цивилизация. Выделение алгебры в самостоятельную математическую дисциплину. Позиционная десятичная система исчисления и геометрические исследования у арабов. Проникновение арабской науки на Запад. Леонардо Пизанский (Фибоначчи) и “Книга абака”.

Период элементарной математики эпохи Возрождения. Задача решения алгебраических уравнений 3-й и 4-й степеней. Алгебра Виета. Логарифмы. Проблема перспективы в живописи и математике. Кеплер и Кавальери.

Период математики переменных величин (век XVII). Введение понятий переменной величины и функции. Исследование кривых и задача о касательной. Дезарг и возрождение геометрии. Декарт, Ферма и Паскаль – возникновение аналитической геометрии, теории чисел и первые теоретико-вероятностные представления. Создание Академий наук и их роль в развитии математики.

Период математики переменных величин (век XVII – начало XIX века). Открытие Ньютоном и Лейбницем дифференциального и интегрального исчисления. Семейство Бернулли. Величайший математик XVII столетия – Леонард Эйлер.

Период математики переменных величин (XIX век). Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления – от Эйлера до Вейерштрасса. О решении в радикалах уравнений произвольной степени: Абель и Галуа. Король математиков Гаусс. Проективная геометрия. Неевклидовы геометрии: Гаусс, Бойаи, Лобачевский и Риман. Теория групп и “Эрлангенская программа” Клейна. Создание Кантором “наивной” теории множеств.

Математика в России. Славянская нумерация. Магницкий и его “Арифметика”. Академия наук и Эйлер. Лобачевский – “Коперник геометрии”. Буняковский и Остроградский. Основатель российской математической школы – Чебышёв. Марков, Ляпунов, Ковалевская. Выдающиеся математики Советского Союза Колмогоров и Понтрягин.

Период современной математики. Проблемы Гильберта. Пуанкаре. Теория множеств – парадоксы бесконечности. Различные подходы к обоснованию математики: логицизм, интуиционизм, конструктивная теория и формализм. Нетер и современная алгебра. Функциональный анализ.

Вычислительная техника: от пальцев до компьютера. Математические термины – исторический обзор. Абак, счеты и логарифмическая линейка. Механические вычислители – арифмометры. Программируемые машины. Электронные вычислительные машины. Персональные компьютеры. Математические термины – исторический обзор.

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

## **Б1.О.11 Основы информатики**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ОПК-1. Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-2. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)

ОПК-3. Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов

### **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.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 логистической информационной 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 Алгебра и геометрия**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

### **Содержание дисциплины**

Матрицы и определители. Определение матрицы. Операции над матрицами и их свойства. Определители и их свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Ранг матрицы. Обратная матрица и методы ее нахождения. Утверждение и единственности матрицы, обладающей свойством единичной и о единственности обратной матрицы.

Системы линейных уравнений. Системы линейных алгебраических уравнений. Исследование систем линейных алгебраических уравнений. Элементарные преобразования и методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Метод Гаусса решения систем линейных алгебраических уравнений. Матричный метод. Правило Крамера. Теорема Кронекера-Капелли. Теорема о существовании ненулевого решения однородной линейной системы.

Линейные пространства. Определение и свойства линейного пространства. Четыре утверждения о базисе. Теорема о невырожденности матрицы перехода. Теорема об изменении координат элемента при переходе к новому базису. Линейные подпространства. Критерий подпространства. Линейная оболочка элементов как

подпространство. Пересечение подпространств как подпространство. Сумма подпространств как подпространство. Линейное пространство как прямая сумма подпространств. Линейный оператор. Нахождение координат элемента под действием на него линейного оператора. Изменение матрицы линейного оператора при переходе к новому базису. Действия с линейными операторами. Матрицы суммы линейных операторов, произведения линейного оператора на число, произведения линейных операторов. Образ, ранг, ядро, дефект линейного оператора.

Векторы и линейные операции над ними. Определение вектора. Сумма векторов, умножение вектора на число. Свойства операций. Координатная форма.

Скалярное и векторное произведения. Определение скалярного произведения, его свойства. Координатная форма. Критерий перпендикулярности векторов. Определение векторного произведения, его свойства. Координатная форма. Критерий коллинеарности векторов.

Смешанное произведение. Определение смешанного произведения трёх векторов, его свойства. Координатная форма. Критерий компланарности трёх векторов.

Уравнения плоскости и прямой. Составление уравнения плоскости по точке и нормальному вектору. Общее уравнение плоскости. Уравнение плоскости в отрезках. Расстояние от точки до плоскости. Составление уравнения прямой по точке и направляющему вектору. Каноническое уравнение прямой. Параметрическое уравнение прямой. Задачи, связанные с уравнениями прямой и плоскости.

Кривые и поверхности второго порядка. Уравнение окружности. Уравнение эллипса. Уравнение гиперболы. Уравнение параболы. Связь между  $a$ ,  $b$ ,  $c$  в эллипсе, гиперболе, параболе. Теорема об отношении расстояний для кривых второго порядка. Полярные координаты. Их связь с декартовыми координатами. Уравнение эллипса, гиперболы, параболы в полярных координатах. Поверхности второго порядка.

**Преподаватель:** кандидат технических наук, доцент А.Г. Суханова

## **Б1.О. 14 Математический анализ**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности

### **Содержание дисциплины**

Введение в анализ. Числовые множества, функции. Предел последовательности. Предел функции. Свойства пределов. Бесконечно малые и ограниченные функции. Бесконечно большие функции. Эквивалентные функции. Непрерывность, свойства непрерывных функций. Точки разрыва функции и их классификация. Свойства функций, непрерывных на отрезке.

Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная, ее геометрический и экономический смысл. Дифференцируемость и дифференциал. Правила дифференцирования. Дифференцирование сложной и обратной функций. Производные высших порядков. Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа, Коши. Правило Лопиталя. Формула Тейлора. Исследование функций с помощью производной: монотонность, экстремумы, выпуклость, точки перегиба, асимптоты. Построение графика функции.

Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Понятие функции нескольких переменных. Предел и непрерывность функции нескольких переменных. Частные производные. Дифференцируемость и дифференциал функции двух переменных. Экстремум функции двух переменных. Касательная плоскость и уравнение нормали к графику функции двух переменных.

Интегральное исчисление функций одной переменной. Неопределенный интеграл. Таблица неопределенных интегралов. Основные методы интегрирования. Определенный интеграл и его основные свойства. Формула Ньютона-Лейбница. Методы интегрирования. Приложения определенного интеграла: площадь фигуры, объем тела, длина кривой. Понятие несобственных интегралов первого и второго рода.

Основы интегрального исчисления функций нескольких переменных. Определение двойного и тройного интеграла и их основные свойства. Замена переменных в двойном интеграле. Приложения кратных интегралов. Криволинейный интеграл второго рода, его основные свойства и вычисление. Приложения криволинейного интеграла.

Числовые ряды. Понятие числового ряда. Сходящиеся и расходящиеся числовые ряды. Свойства числовых рядов. Знакоположительные ряды. Признаки сходимости знакоположительных рядов. Знакопеременные и знакочередующиеся ряды. Признак Лейбница. Теорема Римана.

Функциональные ряды. Понятие функционального ряда. Область сходимости и равномерная сходимость функционального ряда. Свойства равномерно сходящихся



функциональных рядов. Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций в степенной ряд. Ряды Фурье.

**Преподаватель:** старший преподаватель Курицын С.Ю.

### **Б1.О.15 Дискретная математика**

#### **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. 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. Бином Ньютона, полиномиальная 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 Гёнделя 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.16 Психология**

#### **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**

Психика как предмет научного познания. Методы психологии. Предмет психологии. Понятие психики. Функции и структура психики. Место психологии в системе наук. Методы психологического исследования: наблюдение, эксперимент, тестирование и др.

История развития психологического знания и основные направления в психологии. Психология как наука о душе, о сознании, о поведении, о психике. Бихевиоризм, гештальтпсихология, психоанализ, когнитивная психология, гуманистическая психология, деятельностный подход в отечественной психологии.

Мозг и психика. Развитие психики в процессе филогенеза. Мозг и психика: локализационные и антилокализационные теории, функциональная асимметрия коры больших полушарий головного мозга.

Сознание. Структура сознания. Значение, личностный смысл, чувственная ткань сознания. Соотношение сознания и бессознательного.

Психика и организм. Развитие психики в филогенезе. Чувствительность, стадия элементарной психики, стадия перцептивной психики, Инстинкты и изменчивые формы поведения. Отличие психики человека от психики животных.

Внимание. Ощущение и восприятие. Представление. Мнемические процессы. Основные психические процессы. Познавательные процессы (ощущение и восприятие, мнемические процессы, мышление и воображение, внимание), их свойства, закономерности и роль в интеллектуальной и творческой деятельности.

Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Виды мышления и воображения. Теории интеллекта. Психология творчества. Психологические приемы изучения индивидуальных особенностей познавательной сферы личности.

Понятие личности в психологии. Теории личности. Психологическое знание и развитие современной личности. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Современные теории личности. Психологические методики изучения личности.

Мотивация в структуре личности. Мотивационно-потребностная сфера личности. Понятие мотива. Направленность личности. Иерархия потребностей и принципы мотивации.

Темперамент, характер. Темперамент – биологический фундамент личности. Свойства темперамента. Типы темперамента и их характеристика: меланхолик, сангвиник, холерик, флегматик. Темперамент и индивидуальный стиль деятельности. Характер как система действенных отношений (Б.Ф. Мясищев) и как индивидуальный жизненный стиль. Взаимосвязь темперамента и характера. Понятие акцентуаций характера и их виды.

Эмоции и чувства. Воля. Эмоционально-волевая сфера личности. Значение чувств в практической и познавательной деятельности человека. Формы переживания чувств. Эмоции. Аффект. Настроение. Стресс. Фрустрация. Тревога. Депрессия. Методы изучения эмоциональных явлений. Понятие о воле. Мотивационная сфера личности и волевая деятельность. Волевой акт и его структура. Принятие решения, его психологическая характеристика. Волевое усилие. Волевые качества и их формирование. Задачи воспитания и самовоспитания воли. Психическая регуляция поведения и деятельности.

Самооценка личности. Психологические предпосылки саморазвития. Уровень самооценки личности, притязаний и фрустрации в социализации. Психологические предпосылки саморазвития.

Общепсихологическая теория деятельности. Способности. Психология деятельности. Способности и эффективность деятельности. Общие и специальные способности. Психологический анализ профессиональной деятельности.

Выбор жизненного пути в социализации личности. Социализация личности. Выбор жизненного пути. Профессиональное самоопределение, самореализация, профессионализация молодых людей.

Профессиональное саморазвитие, деформации и выгорание. Профессиональная деформация и профессиональное выгорание. Самоутверждение в общественных отношениях. Социально-психологические аспекты периода зрелости.

Межличностные отношения. Общение. Место межличностных отношений в системе общественных отношений. Любовь. Дружба. Вражда. Одиночество. Особенности

личности, влияющие на формирование межличностных отношений. Развитие межличностных отношений. Межличностные конфликты.

Понятие и виды общения. Содержание, цели и средства общения. Коммуникативная, перцептивная и интерактивная стороны общения. Понятие межличностной перцепции и её механизмов. Общение и речь: Виды и функции речи. Техники и приёмы общения. Развитие общения. Деловое общение, его виды формы. Психологические особенности публичного выступления.

Психология малых групп. Проблема групп и их классификации в социальной психологии. Динамические процессы в малых группах: конформизм, феномены группового давления, групповой сплоченности, лидерства и руководства. Социально-психологические аспекты развития группы. Психологические и социально-психологические аспекты проблемы лидерства и руководства. Феномен личности и лидерства. Влияние личностных качеств на ролевое распределение в организации и выбор жизненной стратегии.

Психологические теории коллектива как высшего уровня развития группы. Психологические особенности выработки коллективных и коллегиальных решений. Психологические методы оптимизации выработки решений.

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

## **Б1.О.17 Профессиональная этика**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

У К-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 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. 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. 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 Языки и методы программирования**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, 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. 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 перепрогнозов 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.19 Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, 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.20 Эконометрика**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

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 Голдфелда-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.21 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 информационные системы в логистике

### **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.

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.22 Правоведение**

### **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-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**

Понятие и предмет теории государства и права. Понятие теории государства и права. Закономерности возникновения, развития и функционирования государства и права как предмет теории. Соотношение предмета и объекта науки.

Возникновение и развитие теории государства и права. Функции теории государства и права как науки и учебной дисциплины. Общая характеристика современных государственно-правовых теорий.

Методы познания государства и права. Гносеологическая основа теории государства и права. Понятие метода познания государства и права. Классификация методов познания государства и права.

Общенаучные и частные методы исследования государства и права. Материалистическое понимание государственно-правовых процессов. Восхождение от абстрактного к конкретному как метод теории государства и права. Исторический и логический метод познания. Социологический, сравнительный, статистический, формально-логический, системно-структурный методы теории государства и права.

Уровни познания государства и права. Теория государства и права как один из уровней изучения государственно-правовых процессов. Способы, возможности и необходимость проверки истинности полученных знаний о государстве и праве. Критерии истинности теории. Связь и взаимовлияние теории и практики государства и права.

Теория государства и права в системе гуманитарных наук. Связь теории государства и права с философскими, политическими, историческими науками. Философия, социология, психология, экономическая теория и теория государства и права. Теория государства и права, философия права, социология права, политология.

Система наук о государстве и праве. Теория государства и права и отраслевые юридические науки, их предметная и методологическая взаимосвязь. Теория государства и права, юридическая практика, правовая культура, значение теории в их развитии и совершенствовании.

Основные категории и структура курса теории государства и права. Система категорий и понятий теории государства и права, их значение и научно-познавательный характер. Эволюция понятийно-категориального аппарата теории государства и права. Система понятий и структура курса теории государства и права. Место понятий и категорий неюридических гуманитарных наук в системе теории государства и права.

Происхождение государства и права. Социальная организация первобытного общества. Переход от присваивающей к производящей экономике, Общие закономерности образования государств. Особенности возникновения государств в различных регионах мира.

Закономерности и особенности происхождения права.

Основные теории происхождения государства и права.

Понятие и сущность государства. Научный плюрализм в понятии государства. Объективный и субъективный подходы к пониманию государства, их отражение в определениях.

Признаки государства. Сущность государства. Факторы (социальные, экономические, идеологические, культурные, нравственные, религиозные и др.), определяющие государство и его сущность. Эволюция понятия государства и его сущности.

Государственная власть. Государственная власть как особая разновидность социальной власти, ее свойства. Государственная и политическая власть.

Властеотношения как особая разновидность общественных отношений. Содержание, объекты и субъекты властеотношений.

Способы и формы осуществления государственной власти. Соотношение категорий «насилие», «подавление», «принуждение», «убеждение», «руководство», «управление», «господство», «подчинение».

Форма государства и типология государств. Форма государства: понятие и структура. Форма правления и форма государственного устройства. Монархия, республика и их разновидности. Унитарное государство. Федерация (типичные и специфические признаки), федерализм. Сложные формы государственного устройства (конфедерация, союз, содружество). Государственный режим и его разновидности. Факторы, влияющие на форму государства в целом и ее элементы.

Понятие типологии государств, разнообразие критериев классификации государств. Формационный подход. Цивилизационный подход.

Механизм государства и государственный аппарат. Понятие механизма государства. Соотношение механизма государства и государственного аппарата. Аппарат государства как средство осуществления и функций государства.

Структура государственного аппарата. Понятие государственного органа. Классификация государственных органов. Понятие должностного лица. Органы государственной власти. Органы судебной власти. Правоохранительные органы. Органы местного самоуправления.

Система государственных органов и разделений властей. Правовые основы деятельности государственного аппарата.

Функции государства. Понятие функций государства. Классификация функций государства и ее основания. Внешние и внутренние функции государства. Функции государства в экономической, социальной, духовной сферах жизни общества. Связь и взаимодействие функций государства.

Функции государства и государственный аппарат. Функции и сущность государства. Функции государства и их относительная самостоятельность. Функции государства и современное развитие цивилизации.

Государство в политической системе общества. Понятие и структура политической системы общества. Соотношение политической системы с политической организацией общества.

Место государства в политической системе. Взаимодействие государства, политических партий, профсоюзов, политических и общественных движений, религиозных организаций и иных составных частей политической системы.

Государство и личность. Положение личности в исторически различных общественных системах. Социальное и правовое положение личности. Гражданин как член государственной организации общества и субъект права.

Юридический статус личности и государство. Социальный статус личности. Юридические обязанности и ответственность личности перед государством и обществом. Ответственность государства перед личностью. Права и свободы человека. Гарантии прав и свобод человека и государства.

Понятие и сущность права. Проблемы определения права. Право в общесоциальном и юридическом смысле. Объективное и субъективное в праве.

Сущностная характеристика права. Нормативность, системность, формальная определенность права. Социально-экономические, политические, идеологические, нравственные, духовные, религиозные факторы, определяющие природу и сущность права.

Право как фактор общественного развития и как фактор стабилизации общественных отношений.

Право в системе социальных норм. Нормативная система общества. Социальные и технические нормы. Понятие и классификация социальных норм. Место правовых установлений в системе социальных норм общества.

Нормативная природа права и морали. Общие и отличительные черты правовых и моральных норм. Взаимодействие права и морали. Идеи «должного», «сущего», «справедливости» в праве и морали. Гуманизм как принцип права.

Правовое регулирование и его механизм. Действие права. Правовое регулирование и правовое воздействие (понятие и соотношение). Предмет и методы правового регулирования.

Виды правового регулирования. Понятие, элементы и стадии механизма правового регулирования.

Нормы права. Нормативный характер права. Понятие нормы права. Соотношение норм права и нормативных свойств общественных отношений. Норма права и определение права.

Структура нормы права. Гипотеза, диспозиция, санкция. Связь составных частей нормы права. Способы изложения норм права в нормативных актах. Соотношение нормы права и статьи (пункта) нормативного акта.

Классификация норм права. Основания классификации норм права. Типичные и нетипичные нормы права.

Источники (формы) права. Понятие источника права. Материальный и формальный источники права. Классификация источников права. Правовой обычай. Юридическая доктрина. Судебный и административный прецедент. Нормативный акт. Договор, нормативное соглашение как источник права. Иные источники права.

Законы и подзаконные акты. Виды законов. Понятие и виды подзаконных нормативных актов.

Система права. Понятие системы права. Основания деления системы права на отрасли. Отрасль права. Предмет правового регулирования. Метод правового регулирования. Виды методов правового регулирования. Институт права. Виды институтов права. Эволюция системы права.

Соотношение системы права и системы законодательства. Система права и правовая система. Система национального права и международное право. Публичное и частное право. Система права и правовая система.

Правотворчество и систематизация законодательства. Понятие правотворчества. Правотворчество и процесс образования права (правообразование). Правотворчество как форма государственной деятельности. Факторы, обуславливающие правотворческий процесс.

Субъекты правотворчества. Правотворчество государственных организаций. Правотворчество негосударственных образований. Непосредственное правотворчество населения. Правотворческая компетенция. Делегирование.

Формы правотворчества. Непосредственная правоустановительная деятельность. Санкционирование и его формы. Санкционирование обычаев. Санкционирование корпоративных норм. Стадии правотворчества. Правотворческая (законодательная) инициатива. Обсуждение проектов нормативно-правовых актов. Порядок опубликования и вступления в силу нормативно-правовых актов.

Законодательная техника: понятие и принципы. Структура нормативного акта. Способы изложения нормативных предписаний.

Систематизация законодательства и ее виды. Инкорпорация. Консолидация. Кодификация. Виды кодификационных актов.

Законность и правопорядок. Понятие и сущность законности. Нормативно-правовая основа законности. Законность в деятельности государства. Законность и демократия. Законность и исторический тип общества.

Гарантии законности: понятие и система. Юридические гарантии законности. Законность и целесообразность. Местные условия, ведомственные интересы и законность. Законность и форма государственного устройства.

Понятие правопорядка. Основания правопорядка. Правопорядок и общественный порядок. Соотношение правопорядка и законности.

Реализация права. Понятие реализации права. Реализация права как процесс и как результат. Формы реализации права. Соблюдение, исполнение, использование права. Реализация права в правоотношениях и вне правоотношений.

Применение права как особая форма реализации права. Виды правоприменительной деятельности. Стадии применения права. Акты применения права. Отличие актов применения права от нормативно-правовых актов. Структура и виды актов применения права.

Действие закона во времени, в пространстве и по кругу лиц.

Толкование права. Пробелы в праве. Понятие и назначение толкования права. Случаи необходимости толкования норм права. Уяснение и разъяснение норм права. Субъекты толкования права. Виды и способы толкования норм права. Классификация актов официального толкования норм права. Акты толкования права, их отличие от нормативно-правовых актов и актов применения права.

Пробелы и виды пробелов в праве. Причины пробелов в праве. Способы восполнения пробелов в праве. Юридические коллизии и способы их разрешения. Аналогия закона. Аналогия права.

Правовые отношения. Понятие и признаки правоотношений. Правоотношения как форма и вид общественных отношений. Правоотношения и норма права. Состав правоотношений. Классификация правоотношений и ее основания. Субъекты правоотношений. Классификация субъектов правоотношений. Граждане, объединения граждан, государственные органы, юридические лица как субъекты правоотношений. Государство как субъект правоотношений. Правоспособность. Дееспособность. Правосубъектность. Деликтоспособность.

Содержание правоотношений. Материальное и юридическое содержание правоотношений. Субъективные права и юридические обязанности. Субъективное право и интерес. Субъективное право и полномочие (правомочие). Объекты правоотношений. Особенности объектов в различных видах правоотношений.

Юридические факты и юридический состав. Классификация юридических фактов. Юридические презумпции и фикции.

Правомерное поведение, правонарушение. Понятие и природа правомерного поведения. Объективная и субъективная стороны правомерного поведения. Виды правомерного поведения. Злоупотребление правом.

Правонарушение и государственное принуждение. Понятие и признаки правонарушения. Состав правонарушения. Конструкции объективной стороны и субъективной стороны правонарушения. Специальный субъект правонарушения. Виды правонарушения. Преступление и правовой проступок. Казус.

Юридическая ответственность. Понятие и признаки юридической ответственности. Принципы и задачи юридической ответственности. Основания юридической ответственности. Основания освобождения от юридической ответственности. Виды юридической ответственности.

Значение юридической ответственности для обеспечения законности, охраны прав и свобод граждан. Роль правоохранительных органов в реализации юридической ответственности.

Правосознание, правовая культура. Понятие правосознания. Правосознание и иные формы общественного сознания. Правовая идеология и правовая психология. Преемственность в правосознании.

Правосознание общества (общественное правосознание). Индивидуальное и групповое правосознание. Профессиональное правосознание. Место и роль правосознания в реализации права и правотворчестве. Соотношение правосознания, правовой культуры и правового воспитания. Правовое просвещение.

Гражданское общество и правовое государство. Понятие и развитие концепций правового государства и гражданского общества. Признаки и элементы гражданского общества. Гражданское общество как социально-экономическая предпосылка правового государства.

Право и гражданское общество. Государство и гражданское общество. Понятие и признаки правового государства. Государство правовое и социальное.

Основные концепции правопонимания. Понятие правопонимания. Теоретический и практико-идеологический аспекты правопонимания. Характеристика социологической юриспруденции, нормативизма и теории естественного права в странах Западной Европы, США, а также России.

Легистский и либертарно-юридический подходы в теории правопонимания, их характеристика. Современные подходы (школы) к пониманию права.

Проблемы развития современной российской государственности. Понятие государственности. Исторические формы российской государственности. Становление и развитие государственности: основные характеристики. Факторы, определяющие развитие государственности в России.

Проблемы российской государственности настоящего периода. Российская государственность и конституционные цели.

**Преподаватель:** доцент кафедры государственно-правовых дисциплин, кандидат юридических наук И.И. Мазуров

## **Б1.О.23 Информационная безопасность**

### **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

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 логистической информационной 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 логистической информационной системе

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **Содержание дисциплины**

Алгоритмы и их свойства. Алгоритм и программа. Основные свойства алгоритма. Понятие данных. Способы представления алгоритма. Словесное описание алгоритма. Основные конструкции алгоритма. Понятие алгоритмического языка.

Типы данных. Понятие абстрактного типа данных. Алгебраический и технологический аспекты теории типов данных. Простые типы данных. Структурные типы данных. Организация массивов. Многомерные массивы. Операции над массивами. Динамические массивы. Записи. Объекты и классы. Технология .NET.

Сортировка и поиск. Линейный поиск. Сортировка: алгоритмы пузырьков, вставками, Шелла, быстрая сортировка. Дихотомический поиск.

Линейные однонаправленные списки. Построение списка. Операции над списками. Кольцевые списки. Построение других структур на базе однонаправленных списков в динамической памяти: очереди, стеки.

Работа с графами. Представления графов. Список ребер. Списки смежности. Реализация простейших операций над графами. Обходы графов. Путь между фиксированными вершинами. Алгоритм Дейкстры. Волновой алгоритм. Кратчайшие пути между всеми парами вершин. Транзитивное замыкание. Остовы. Построение остова наименьшей стоимости. Построение алгоритмов с возвратом. Задачи поиска; исчерпывающий поиск: перебор с возвратом, метод ветвей и границ.

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

## **Б1.В.02 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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.03 Экономическая география**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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



## Содержание дисциплины

Предмет, методы и задачи экономической географии. Место курса «Экономическая география» в системе подготовки по направлению «Прикладная информатика в логистике». Структура курса. Предмет, методы и задачи экономической географии.

Основные научные школы в отечественной экономической географии. Вклад Н.Н. Баранского, Н.Н. Колосовского, Ю.Г. Саушкина в экономическую географию. География транспорта в СССР и России. Развитие экономической географии как смена её парадигм. Дифференциация и интеграция как процессы развития экономической географии. Новая экономическая география и современная российская общественная география.

Факторы территориальной организации общества и регионального развития. Факторный анализ. Разновекторность факторов. Сочетания факторов. Классификация факторов. Роль отдельных факторов на различных этапах развития общества. Учение о факторах регионального развития. Модели регионального развития. Теория размещения производства. Пространственные закономерности развития. Взгляды Иоганна фон Тюннена, Вильгельма Лаунхардта, Альфреда Вебера, Августа Леша, Йозефа Шумпетера, Бертиля Олина, Хагерстранда и др.

Россия в системе мирового хозяйства. Основные макроэкономические показатели развития России. Динамика и современное состояние развития экономики Российской Федерации. Особенности территориальной структуры экономики России. Экономические и социальные последствия распада СССР. Геополитические факторы экономического развития страны. Основные проблемы экономического развития РФ. Стратегические экономические интересы развития РФ. Особенности экономического развития страны в эпоху глобализации и постиндустриализма. Проблема конкурентоспособности российской экономики. Внешняя и внутренняя конкурентоспособность. Пути повышения конкурентоспособности российской экономики. Структурные сдвиги в экономике стран мира и России. Центр-периферийная парадигма мирового и регионального развития.

Географическое положение и региональное развитие. Основные характеристики и виды экономико-географического положения. Динамика географического положения. Параметры экономического пространства. Приграничное, приморское, транзитное положение. Пристоличное положение. Влияние физико-географического положения на региональное развитие. Районы Крайнего Севера.

Природно-ресурсный потенциал как фактор экономического развития стран и регионов. Особенности территориальной структуры природного потенциала. Экономическая оценка природного потенциала. Минерально-сырьевые ресурсы. Водные и гидроэнергетические ресурсы. Лесные ресурсы. Земельные ресурсы. Биологические ресурсы. Природные рекреационные ресурсы. Природные условия как фактор экономического развития. Влияние климата, рельефа на экономическое развитие.

Социальный потенциал и региональное развитие. Социальный потенциал как фактор пространственной организации и территориальной дифференциации экономического развития. Демографическая ситуация и экономическое развитие страны. Влияние миграции населения на экономическое развитие. Интеллектуальный потенциал, человеческий капитал экономического развития. Индекс человеческого развития как показатель уровня развития страны и её отдельных регионов. Роль науки и образования в экономическом развитии стран и регионов. Территориальная организация высшей школы и науки в РФ. Занятость и безработица в Российской Федерации. Основные социальные проблемы развития России.

Территориальная структура экономического развития. Хозяйственный комплекс стран и регионов. Понятие о структуре экономики. Виды структур. Пространственные модернизации в эпоху постиндустриального развития. Структурная политика. Структура и территориальная организация российской экономики. Уровень экономического развития. Индикаторы экономического развития. Рейтинги экономического развития.

Инвестиционная привлекательность России. Инвестиционный потенциал и инвестиционный климат. Инвестиционные риски.

Промышленность, индустриализация и региональное развитие. Промышленность, её роль, особенности территориальной организации, место в хозяйственном комплексе стран и регионов. Волны и этапы индустриализации. Динамика и современное состояние структуры промышленности РФ. Основные межотраслевые промышленные комплексы: их состояние, перспективы и проблемы развития. Топливо-энергетический комплекс России. Metallургический комплекс. Машиностроительный комплекс. Химический комплекс. Строительный комплекс. Лесной комплекс. Комплекс по производству товаров народного потребления.

Территориальная структура аграрного сектора экономики. Агропромышленный комплекс. Его состав и тенденции развития в мире и Российской Федерации. Агропотенциал территории. Состояние, проблемы развития сельского хозяйства. Структурные сдвиги в аграрном секторе экономики РФ. Территориальная организация сельского хозяйства. Продовольственная безопасность.

Коммуникационный комплекс в стратегии регионального развития. Коммуникационный комплекс. Особая роль комплекса в эпоху постиндустриального развития. Единая транспортная сеть. Роль, место, конкурентные преимущества отдельных видов транспорта. Проблема модернизации транспорта и связи в период постиндустриального развития. Транспортные узлы. Крупнейшие аэропорты, состояние и проблемы развития отдельных видов транспорта РФ. Формирование транспортных коридоров. Северный морской путь в стратегии национального и регионального развития. Современное состояние и экономические проблемы развития связи в РФ.

Внешние экономические связи и региональное развитие. Внешние экономические связи Российской Федерации. Структура и география внешних экономических связей РФ. Особенности российского экспорта и импорта. Экспорт капитала. Внешнеэкономическая политика. Вступление России в ВТО.

Районирование как метод исследования. Основные регионы России. Хозяйственный комплекс России как совокупность региональных экономических комплексов. Территориальная дифференциация экономического развития российских регионов. Особенности структуры и уровня экономического развития макрорегионов РФ.

Центральная Россия: потенциал, миссия, перспективы социально-экономического развития. Центральный федеральный округ. Специфика его пространственной организации. Предпосылки, особенности экономического развития. Человеческий капитал и региональное развитие. Структурные модернизации экономики Центральной России в XXI веке. Основные экономические проблемы ЦФО. Транспортная система ЦФО. Особая роль Москвы в экономическом развитии Центра. Внутренние различия в экономическом развитии ЦФО.

Северо-Запад в стратегии развития Российской Федерации. Северо-Западный федеральный округ. Предпосылки, факторы и особенности экономического развития. Особая роль географического положения. Основные экономические проблемы СЗФО. Особая роль Санкт-Петербурга. Транспортный комплекс Северо-Запада. Крупнейшие транспортные узлы. Внутренние различия в специализации регионов СЗФО. Проблемы экономического развития Калининградской области.

Европейский Юг в стратегии развития Российской Федерации. Южный и Северо-Кавказский федеральные округа. Предпосылки, факторы и особенности экономического развития. Основные экономические проблемы ЮФО и СКФО. Внутренние различия в специализации и экономическом развитии. Крупнейшие транспортные узлы. Современное состояние и проблемы развития экономики Крыма. Отрасли – локомотивы регионального развития.

Урало-Поволжье в стратегии развития Российской Федерации. Уральский федеральный округ. Предпосылки, особенности экономического и социального

развития. Основные экономические проблемы УФО. Внутренние различия в специализации и экономическом развитии. Крупнейшие транспортные узлы. Отрасли – локомотивы регионального развития. Приволжский федеральный округ. Предпосылки, особенности географического положения и экономического развития. Основные экономические проблемы ПФО. Внутренние различия в специализации и экономическом развитии. Крупнейшие транспортные узлы. Отрасли – локомотивы регионального развития.

Восточные регионы в стратегии развития Российской Федерации. Сибирский федеральный округ. Предпосылки, особенности экономического развития. Исключительный природный потенциал. Проблемы освоенности территории. Основные экономические проблемы СФО. Внутренние различия в специализации и экономическом развитии. Крупнейшие транспортные узлы. Отрасли – локомотивы регионального развития. Дальневосточный федеральный округ. Особая роль Дальнего Востока в условиях многовекторного развития. Географическое положение как фактор развития. Предпосылки, особенности экономического развития. Современные тенденции экономического развития. Территории опережающего развития. Основные экономические проблемы ДФО. Крупнейшие транспортные узлы и транспортные коридоры. Внутренние различия в специализации и экономическом развитии. Отрасли – локомотивы регионального развития.

Стратегия пространственного развития России. Региональная экономическая политика. Содержание, виды, цели и инструменты региональной политики. Региональная политика в России и за рубежом. Еврорегионы. Сценарии и направления экономического развития российских макрорегионов. Стратегия пространственного развития России. Принципы пространственной стратегии: полимасштабность, полицентричность, вневекторность.

**Преподаватель:** д.г.н., проф. Катровский А.П.

## **Б1.В.04 Теория вероятностей и математическая статистика**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-1. Способность проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к логистической информационной системе

ПК-2. Способность проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **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 исследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к логистической информационной системе

ПК-2.Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **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-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

#### **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 В.И. Мунерман

### **Б1.В.07 Базы данных**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и Знать: основные принципы и методы описания и анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к информационным системам, методы формализации и Проектирование информационных систем Структуры и алгоритмы компьютерной информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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 организации 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.08 Программная инженерия**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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.

Коллективная разработка программных средств. Организация работ при коллективной разработке программных продуктов. Экономические аспекты создания и использования программных средств.

**Преподаватель:** кандидат технических наук, доцент Самойлова Т.А., ассистент кафедры А.А. Жарков

## **Б1.В.09 Java-технологии**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение.

### **Содержание дисциплины**

В дисциплине «Java-технологии» рассматриваются следующие темы.

Введение в язык программирования Java. Отличия и сходства с языком C; элементы C, отсутствующие в Java, элементы Java отсутствующие в C, схожие элементы. Объектно-ориентированная концепция Java. Создание объектов. Примитивные типы Java и типы-оболочки. Строки. Массивы.

Системы ввода\вывода в Java. Иерархия классов Reader и Stream. Сериализация объектов. Компрессия Zip. Графический интерфейс пользователя. Библиотеки FXML. Базы данных. Работа с PostgreSQL. JDBC (JavaDataBaseConnectivity) – интерфейс, при помощи которого Java-приложения взаимодействуют с базами данных и манипулируют с их данными.

Сервлеты. Жизненный цикл сервлета. Обработка HTTP запросов клиента. Дескриптор развертывания web-приложения. Размещение и запуск Web-приложения в IDE NetBeans. Технология JavaServerPages. Обработка запросов и определение видов ответа, Выполнение функций формирования текстовых документов типа HTML, XML и некоторых других на страницах JSP. Реализация заданных алгоритмов обработки данных средствами JSP.

Проектирование Javaweb-приложений. Способы разработки Javaweb- приложений в среде NetBeans. Шаблон проектирования MVC – Model-View-Controller. Примеры создания интерфейсов пользователя Web-приложений.

Фреймворк Spring MVC. Обеспечение архитектуры паттерна MVC при помощи слабо связанных готовых компонентов. Передача данных из контроллера в представление (View) средствами объекта ModelAndView.

Веб- сервисы SOAP. Основные концепции и структура сервисов, основанных на протоколе SOAP ( Simple Object Access Protocol ) — протоколе обмена структурированными сообщениями в распределённой вычислительной среде. Создание приложений клиентов (WindowsForms, Java-web, Android), для выполнения методов SOAP-сервисов.

Веб- сервисы REST. Основная идея REST (RepresentationalStateTransfer — передача презентационных состояний). Передача на URL-запрос клиента файлов JSON, фото, текст. Сервис на платформе Spring, содержащий контроллер, включающий метод доступа к БД PostgreSQL.. Обращение к сервису из мобильного приложения

Платформа Struts 2. Создание веб-проектов Java на платформе Struts2. Валидация данных в Struts2. Пример создания веб-проект Java на платформе Struts2, содержащего класс действий EmployeeAction, выполняющего сохранение и добавление данных о сотрудниках в текстовый файл.

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

## **Б1.В.10 Экономико-математические методы и модели в логистике**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

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

ПК-2.Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **Содержание дисциплины**

Модель и моделирование в управлении и логистике. Понятия модели. Классификация моделей. Основные этапы математического моделирования. Классификация экономико-математических моделей социально-экономических систем. Основные математические методы и модели в различных направлениях логистики.

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.

Методы маршрутизации перевозки грузов. 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. Задача формирования инвестиционного портфеля. Модель рекламной кампании. 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. Задача о назначениях. 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 моделирование в логистических исследованиях. Общая постановка задач динамического программирования. Моделирование многошаговых процессов. Принцип оптимальности Р. Беллмана. Модель задачи логистики о нахождении кратчайших путей. Модель динамического программирования, связанная с распределением средств между предприятиями. Модель динамического программирования о распределении ресурсов между отраслями на плет. 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. Биматричные игры. Коалиционные игры. 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.11 Облачные технологии и программирование**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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 (распределенными, 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. 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 развертывания в облачной среде, переноса в нее существующих приложений. Приемы программирования, навыки системного администрирования приложений, развертываемых в облаке. Построение транзакционных Web-приложений, установка виртуальных серверов для их поддержки. Вопросы безопасности, масштабирования, развертывания, 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 развертывания 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.12 Имитационное моделирование**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен анализировать требования и проектировать программное и информационное обеспечение компьютерных сетей, вычислительные модели и модели данных для реализации элементов новых (или известных) программных продуктов.

### **Содержание дисциплины**

Модели и имитационное моделирование. Математические предпосылки создания имитационной модели: процессы массового обслуживания в экономических системах. Метод Монте-Карло. Потoki, задержки, обслуживание. Формула Поллачека-Хинчина. Границы возможностей классических математических методов в экономике. Системы массового обслуживания (СМО).

Основы моделирования в системе GPSSWorld. Базовые понятия. Основные составляющие системы GPSSWorld. Моделирование типовых конструкций: одноканальная и многоканальная структура, дисциплины и законы обслуживания, последовательные, параллельные, смешанные и замкнутые структуры СМО.

Имитационное моделирование систем с учетом экономических процессов. Основы моделирования процессов. Имитационные решения задач минимизации затрат. Особенности моделирования непроизводственных и производственных систем. Технология проведения дисперсионного анализа в системе GPSSWorld.

**Преподаватель:** кандидат технических наук, доцент Самойлова Т.А., ассистент Ковалев В.А.

## **Б1.В.13 Информационные системы и технологии в логистике**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2.Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3.Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

Место и роль информационных систем и технологий в современной логистике. Роль и экономическая значимость информационных технологий в логистике. Мобильность, доступность, информированность, качество - как основа современных логистических технологий. Программное и информационно-технологическое обеспечение управления информационными потоками в логистических системах промышленных и торговых компаний.

Современные направления в развитии информационного обеспечения логистики. Логистико ориентированные информационные системы и технологии, их особенности и функциональные возможности. Перспективы в развитии товарообращения на принципах логистики, информатики, телематики и прогаммотехники.

1С:предприятие. Архитектура. История создания. Конфигурация. Прикладные решения. Лицензирование. Система защиты. Техническая поддержка. Архитектурные ограничения. Ценообразование.

Таможенные информационные системы. Таможенные информационные ресурсы. Программное обеспечение автоматизации таможенных процедур: виды и функциональность.

Правовые информационные системы. Роль и значение правовой информации в логистике. Отечественные правовые ИС: анализ характеристик и возможностей. Интерактивные правовые службы. Технология работы с правовыми ИС.

Геоинформационные системы. Системы автоматизации планирования транспортных операций и контроля исполнения поставок. Геоинформационные системы с электронными картами и атласами для разработки маршрутов доставки товаров. Спутниковые и комплексные системы навигации, мониторинга и управления движением парка транспортных средств.

Корпоративные информационные системы. Базовые модели и технологии комплексной автоматизации управления бизнесом. Особенности, характеристики и эволюция развития планирующих информационных систем корпоративного класса. Классификация КИС, проблемы выбора и способы их построения и развития. Рынок современных тиражируемых КИС и их функциональные возможности применительно к логистике и управлению поставками. Информационная интеграция в логистике и управлении цепями поставок на основе КИС. Эффективность проектов комплексной автоматизации управления на базе тиражируемых КИС-решений.

Документооборот и делопроизводство Базовые элементы ЭДО и характеристика электронного документа. Системы электронного документооборота: классификация, возможности, характеристики. Стандарт EDIFACT и опыт его применения в логистических операциях. Офисные и корпоративные системы ЭДО.

Системы автоматизации управления складом. Системы управления цепью поставок. Системы автоматизации управления складом.

Системы управление эффективностью бизнеса. Проблемы сбыта в логистике и автоматизация управления продажами на основе клиенто ориентированных технологий.

Назначение и функциональность систем автоматизации управления взаимоотношениями с потребителями в цепях поставок. Системы автоматизации управления эффективностью бизнеса: функциональность и современные решения.

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

### **Б1.В.14 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 логистической информационной системе

ПК-3 - Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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.15 Теория систем и системный анализ в логистике**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике.

#### **Содержание дисциплины**

**Общие понятия теории систем и системного анализа.** Понятия систем. Системный подход, как инструментальный в системном анализе. Системный анализ, как системная парадигма в процессе проектирования систем логистики. Сущность и принципы системного подхода. Этапы системного анализа в приложениях логистики. Развитие системного анализа при изучении систем логистики. Типовые постановки задач системного анализа в задачах логистики.

**Методы и модели системного анализа. Информационный подход к анализу систем.** Общие требования к моделям. Виды моделей, используемых при изучении систем логистики. Математические модели, используемые при решении прикладных задач логистики.

**Цели и закономерности целеобразования.** Определение цели и проблемы. Дерево целей, дерево проблем, методы их построения, Многокритериальность целей задач логистики и методы их решения сведением к однокритериальным целям, генерирование альтернатив. Методика структуризации целей и функций. Методика структуризации целей и функций, основанная на двойственном определении системы. Методика структуризации целей и функций, основанная на концепции деятельности. Методика структуризации целей и функций, основанная на концепции системы, учитывающей среду и целеполагание. Обобщенная методика анализа целей и функций систем управления. Методика структуризации целей и функций в многоуровневых системах.

**Роль измерений в создании моделей систем. Методы получения экспертной информации.** Измерительные шкалы. Экспертные оценки. Ранжирование. Парное сравнение. Метод непосредственной оценки. Последовательное сравнение (метод Черчмена-Акоффа). Метод Неймана-Моргенштерна. Общие проблемы экспертиз.

**Модели и схема выбора при принятии решений в условиях неопределенности.** Характеристика задач логистики принятия решений в условиях неопределенности. Классические критерии принятия решений в условиях неопределенности. Концепция риска в задачах системного анализа.

**Принципы разработки логистических моделей для системного анализа.** Принципы разработки аналитических логистических моделей; понятие имитационного моделирования логистических процессов.

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

## **Б1.В.16 Геоинформационные системы в логистике**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике.

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

**Основные понятия геоинформационных систем.** Основные положения геоинформатики. Понятие геоинформационной системы (ГИС) и геоинформационной технологии. Основные сферы применения ГИС. История развития ГИС. Соотношение ГИС и других видов информационных систем. Обобщенная схема ГИС. Состав функций и подсистем ГИС. Классификация ГИС по различным признакам.

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

**Информационная модель данных в ГИС.** Понятие геопространственных данных. Понятие процесса позиционирования. Локализация данных и ее виды. Организация данных в ГИС. Классы объектов ГИС. Основные технологии сбора данных в ГИС. Федеральные и региональные геопорталы РФ. ГИС в логистике.

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

## **Б1.В.17 Экономическая география Смоленской области**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**



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

### **Содержание дисциплины**

Введение. Теоретические основы изучения курса «Экономическая (и социальная) география Смоленской области». Объект и предмет исследования. Основные научные методы и подходы к изучению курса «Экономическая (и социальная) география Смоленской области». Вклад ученых-смолян в изучение данного курса. Практическое значение. Анализ современной социально-экономической ситуации в Смоленской области.

Экономико-географическое положение Смоленской области. Экономико-географическое положение Смоленщины как фактор развития территории. Уровни экономико-географического положение и их оценка. Изменение экономико-географического положение во времени.

Природные условия и обеспеченность ресурсами: земельные и лесные ресурсы Смоленской области.

Понятие «природные условия» и «природные ресурсы», соотношение между этими понятиями. Влияние природных условий на жизнедеятельность населения. Территориальные сочетания природных ресурсов (ТСПР). Ресурсные циклы, их региональная структура на территории России. Природно-ресурсный потенциал Смоленской области. Основные ресурсные базы. Характеристика земельного фонда России и земель сельскохозяйственного назначения. Показатели продуктивности земельных ресурсов. Земельные преобразования происходящие в России в последние годы. Характеристика лесного фонда Смоленской области. Основные показатели лесопользования и лесовосстановления.

Общая характеристика водных ресурсов Смоленской области. Забор и использование водных ресурсов и сточных вод в народном хозяйстве. Качество природных вод Смоленской области. Организация водохозяйственной деятельности. Характеристика минерально-сырьевой базы и обеспеченности основными видами ресурсов. Стратегическое минеральное сырье.

Население Смоленской области. Геодемографические процессы в Смоленской области. Изменение численности населения в Смоленской области. Исторические особенности демографических процессов. Динамика численности населения. Естественное движение населения. Демографический кризис. Половозрастная структура населения как показатель демографической ситуации. Общая для всех развитых стран проблема постарения населения. Районные различия в половозрастной структуре населения и демографической нагрузке на трудоспособное население. Миграция населения. Виды миграции. Историческая роль миграции в освоении новых территорий.

Трудовые ресурсы и экономически активное население. Динамика и территориальное распределение трудовых ресурсов и региональные проблемы. Профессиональный состав населения, изменения под влиянием социально-экономических факторов в период НТР. Распад СССР и новые факторы, влияющие на географию экономически активного населения, формирование рынка труда. Особенности занятости населения, оценка соот-ветствия занятости населения потребностям хозяйства; проблемы безработицы, ее региональные отличия. Характеристика образовательного и культурного уровня. «Утечка умов» и ее причины.

Топливо-энергетический комплекс Смоленской области. Развитие и размещение отраслей ТЭК. Место России в мировой торговле энергоносителями. Влияние экспорта энергоносителей на социально-экономическое положение России. Связи отраслей топливной промышленности с другими производствами. Проблема топливо-энергетического баланса европейской части и Урала. География отраслей ТЭК, основные районы развития нефтяной, газовой, угольной промышленности. География энергетики.

Атомная энергетика, перспективы ее развития в России. Особенности различных электростанций и характеристика электроэнергетических районов страны. Энергосистемы. Экологические проблемы в регионах с топливно-энергетической специализацией.

Машиностроительный комплекс Смоленской области. Развитие и размещение машиностроительной и металлообрабатывающей промышленности. Значение отрасли, ее состав, создание новых прогрессивных отраслей машиностроения, его роль в научно-техническом прогрессе. Вопросы специализации и кооперации машиностроительных предприятий и задачи по рациональному их размещению. Формы государственной поддержки: госзаказ, лизинг продукции. Важнейшие центры машиностроения. Особенности географии машиностроения на примере ведущих отраслей (авиационная промышленность, электронное машиностроение).

Химическая промышленность Смоленской области. География химической промышленности. Особенности сырьевой базы. Факторы и технико-экономические особенности размещения важнейших отраслей (производство минеральных удобрений, синтетических материалов и других). Эффективность создания химических комбинатов и комбинированного использования сырья вплоть до получения готовой продукции. Влияние НТП на размещение химических предприятий. Важнейшие районы концентрации химической промышленности. Проблемы истощения сырьевой базы и сильного загрязнения окружающей среды для всех «новых экспортных» отраслей.

Общая характеристика и проблемы развития агропромышленного комплекса Смоленской области.

Формы организации сельскохозяйственного производства. Значение сельского хозяйства в решении более полного удовлетворения потребностей населения в продуктах питания и промышленности в сырье, создание необходимых государственных резервов сельскохозяйственной продукции. Структура агропромышленного сектора экономики. Особенности размещения и специализации сельскохозяйственного производства.

Проблемы изменения форм собственности и адаптации к рынку. Аграрная реформа в России. Формы собственности в сельском хозяйстве. Динамика потребления основных продуктов питания на душу населения.

Проблемы развития сельскохозяйственного производства и эффективного использования биоклиматических и почвенных ресурсов с учетом поддержания динамического равновесия природной среды и повышению продуктивности сельскохозяйственных угодий.

Транспорт и внешнеэкономические связи Смоленской области.

Внутренние и внешние экономические связи. Их транспортное обеспечение. Проблемы развития и территориальной организации производительных сил районов.

Экономическое районирование Смоленской области.

Экономическая и социальная география районов России. Региональная экономика как воспроизводственная подсистема народного хозяйства. Экономическое районирование и понятие экономического района и регионального рынка. Современная сетка экономических районов страны, задачи их совершенствования. Структура экономико-географической характеристики района.

Современные тенденции территориального развития в Смоленской области. Ограниченность ресурсов развития в районах Смоленской области с малой численностью населения. Усиление неоднородности экономического пространства в переходный период. Процессы деиндустриализации в наименее развитых районах.

**Преподаватель:** кандидат географических наук, доцент Караваев П.Л.

## **Б1.В.18 Программирование для ОС Android**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ПК-3. Способен разрабатывать и отлаживать программный код

## **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. АРІ 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 широковещательное 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 мобильного операционной системы Android и его подготовка к размещению в магазине приложений Google Play.

**Преподаватель:** кандидат технических наук, доцент Самойлова Т.А., ассистент А.А. Жарков

## **Б1.В.19 Основы бухгалтерского учета и аудита**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **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.20 Интернет вещей**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **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.21 Программирование для ОС iOS**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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 ObjectiveC.** Создание проекта playground в Xcode для экспериментов с Objective C. Прimitives 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. АРІ 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:** кандидат технических наук, доцент Самойлова Т.А.; ассистент Ковалев В.А.

## **Б1.В.22.01 Основы логистики и управления цепями поставок**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **Содержание дисциплины**

Объект, предмет, сущность и основные категории логистики

Сущность и понятие потоков в организационных системах. Процесс преобразования и оптимизации потоков. Важность использования логистики в различных сферах деятельности. Содержание логистики в связи с процессами дифференциации и

интеграции наук о производстве. Основные понятия логистики. Задачи логистики, содержание. Правила логистики.

Понятие и концепции построения логистических систем

Сущность и понятие логистических систем (ЛС). Цели и задачи анализа логистических систем. Основные понятия. Виды логистических систем. Фазы и стадии развития логистических систем. Модели логистических систем. Микро и макро-логистические системы. Проектирование логистических систем. Управление в логистических системах. Эффективность логистических систем. Планирование в логистических системах. Технология работы логистической системы. Принципы и законы управления ЛС.

Особенности управления цепями поставок (УЦП)

Понятийный аппарат УЦП. Сущность и подходы к формированию цепей поставок (ЦП). Формирование бизнес-процессов в ЦП. Конфигурация логистической сети ЦП. Оптимизация ЦП (CRM, SRM, e-commerce, e-business). Экономическая эффективность УЦП. SCOR, DCOR модели ЦП. Управление ЦП. Лучшая Российская и мировая практика.

Логистика снабжения

Логистическая стратегия развития предприятия (организации) как основа стратегии закупочной логистики. Задачи и функции закупочной логистики, их особенности и эволюция. Классификация закупок. Логистический цикл закупки. Планирование закупок. Анализ потребностей и возможностей. Определение потребностей и расчет количества закупок. Оптимизация закупок. Определение метода закупок. Условия и направления анализа количества и качества поставок. Выбор поставщика. Получение и оценка предложений. Основные требования к выбору поставщика. Развитие взаимоотношений с поставщиками. Правовые основы закупок. Контракты и договоры. Методы закупок. Оплата поставок. Входной контроль и размещение товаров. Управление качеством в закупочной логистике. Управление закупочной логистикой.

Логистика распределения

Распределительная логистика - понятия и сферы её применения. Цели и задачи логистики распределения. Логистика и маркетинг. Маркетинговая логистика. Управление заказами: составляющие цикла заказа, обработка заказов, выполнение заказов. Дистрибуция и физическое распределение. Дистрибутивные каналы и сети. Основные задачи проектирования и конфигурирования распределительных сетей. Логистические посредники. Координация и интеграция действий логистических посредников. Планирование, документирование и контроль продаж. Оптимизация продаж и определение уровня сервиса продаж и продукции. Логистические издержки на сбыт и реализацию продукции и услуг.

Логистика запасов

Сущность товарно-материальных запасов. Стратегия и тактика управления запасами фирмы. Место логистики запасов в логистической системе фирмы. Виды запасов. Основные модели управления запасами. Модель управления запасами с фиксированным размером заказа. Модель управления запасами с фиксированным интервалом заказов. Модель управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня. Модель управления запасами по минимуму-максимуму и с постоянной периодичностью пополнения запасов. Методические основы проектирования эффективной логистической системы управления запасами. Учёт сбоев поставки и потребления в логистической системе предприятия. Методика проектирования логистической системы управления запасами.

Логистика складирования

Роль складирования в логистической системе. Основные проблемы функционирования складов в логистике. Основные логистические издержки на складе. Система складирования как основа рентабельности работы склада. Элементы системы складирования. Проектирование системы складирования. Критерии выбора рациональной

системы складирования. Логистический процесс на складе. Методы организации эффективного функционирования складов. Показатели эффективного функционирования склада. Факторы выбора собственного склада или склада общего пользования. Определение рационального количества складов и вопросы размещения складской сети. Выбор места расположения, определение вида и размера склада. Основы организации складского хозяйства. Рациональная организация транспортно-складских систем, погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских (ПРТС) работ. Склады в системе комиссионирования.

Производственная логистика

Сущность и понятие производственной логистики. Основные понятия логистики производственных процессов. Содержание производственной логистики. Цели и задачи логистики производства, сфера компетенции, ее взаимосвязь с другими функциональными областями. Производственный цикл. Понятия и принципы организации производства. Основное производство. Вспомогательное производство. Производственное (техническое) обслуживание. Производственная инфраструктура. Логистические процессы на предприятии. Концепция организации управления производством. Особенности производства по принципу «just-in-time». Система «Канбан» как средство реализации концепции «just-in-time». Концепция бережливое производство, «Оптимизированные производственные технологии» (OPT). Lean Production: основные цели и ключевые элементы концепции.

Взаимодействие логистического управления с функциональными подсистемами управления организацией

Логистическая миссия и окружающая среда. Место логистического управления в организации. Взаимодействия и издержки в логистических цепях, каналах и сетях. Взаимосвязь логистического управления с маркетингом и контроллингом. Взаимодействие логистического управления с другими функциями управления. Направления совершенствования организационных структур управления логистическими организациями.

**Преподаватель:** кандидат экономических наук, доцент Давыдова Т.В.

## **Б1.В.22.02 Логистика производства**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **Содержание дисциплины**

Основы логистики производства

Понятие и сущность производственной логистики. Структура производственного процесса. Виды движения материальных ресурсов. Характеристики типов производства. Основа производственной структуры предприятия. Поточные и не поточные формы организации производственных процессов

Основы оперативного планирования и управления материальными потоками в производстве

Календарный метод планирования материальных потребностей (стандарт системы MRP I). Объемно-календарный метод планирования (стандарт концепций MRP II и ERP). Концепция «точно вовремя» (JIT) в сравнении с RP -стандартами. Стратегическое управление в логистике производства.

Системные основы повышения организованности производственных процессов

Влияние основных принципов организации производства на повышение организованности производственных процессов. Требования к логистической организации

производственных процессов. Показатели повышения организованности производственного процесса. Логистические, общесистемные принципы организации производства. Показатели оценки организованности системы управления производством. Возможная система оценочных показателей уровня организованности производственного процесса.

Законы логистической организации производственных процессов

Закон упорядоченности движения предметов труда в производственном процессе. Закон непрерывности хода производственного процесса. Закон ритмичности производственного цикла выполнения заказа. Закон синхронизации циклов изготовления изделий и их частей. Закон эмерджентности и соответствия основных и вспомогательных процессов.

Логистическая организация процесса непоточного производства в пространстве

Организация однонаправленных производственных процессов. Анализ конструктивно-технологических и организационно-плановых признаков группирования предметов труда. Оптимизация состава станочного парка производственных участков.

Традиционная и логистическая организация производственного процесса во времени

Традиционное представление об организации производственного процесса во времени. Логистическая организация производственного процесса во времени.

Маршрутная система и интегрированные системы в логистическом управлении производственным процессом

Прогрессивные элементы системы оперативного управления производством. Функциональное и организационное построение маршрутной системы оперативного управления непоточным производством. Стандарты ИСУ: этапы развития, возможности и перспективы.

Ситуационное управление в логистике производства

Принятие управленческих решений на основе распознавания производственных ситуаций. Ситуационное управление в производственных логистических системах.

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

### **Б1.В.22.03 Логистика снабжения**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

#### **Содержание дисциплины**

Теоретические основы логистики снабжения

Исторические аспекты и эволюция снабжения. Терминология логистического управления снабжением. Цели и задачи логистики снабжения. Функциональный цикл логистики снабжения.

Управление закупками и его экономические аспекты.

Предметы закупочной деятельности и номенклатура закупаемых ресурсов. Участники закупочной деятельности. Основные цели и задачи функционала «Управление закупками». Управление процедурами заказов. Влияние закупочной деятельности на рентабельность активов предприятия. Разработка и внедрение стратегии снабжения. Стратегическое планирование закупок. Идентификация рисков и их учет. Особенности процесса закупок на промышленных предприятиях. Особенности закупочного процесса для торговых компаний. Состав затрат, связанных с закупочной деятельностью. Группировка затрат в логистике снабжения. Функционально-стоимостной анализ



в логистике снабжения. Особенности приобретения объектов основных средств. Экономическое обоснование стратегических решений в логистике снабжения.

Управление поставщиками.

Идеология интегрированного управления поставщиками в цепях поставок. Управление взаимоотношениями с поставщиками. Технология «Vendor-managed Inventory – VMI». Алгоритм и основные методы выбора поставщика. Показатели оценки качества функционирования поставщиков. Основные виды договоров в логистике снабжения и их разделы.

Транспортное обеспечение закупок.

Транспортировка в логистике снабжения. Формирование транспортной составляющей стоимости запасов и пути ее сокращения.

Управление запасами в логистике снабжения.

Планирование потребности в промышленных компаниях. Прогнозирование потребности в организациях торговли. Учет неопределенности при планировании страхового запаса. Модель оптимального (экономичного) размера заказа. Оптимизация размера заказа в цепях поставок. Особенности работы с запасами грузов открытого хранения.

Организация снабженческой деятельности.

Принципы и последовательность формирования организационных структур управления снабжением. Роль логистической координации и оптимизации в закупках. Аудит и оценка эффективности снабженческой деятельности. Организация снабжения в крупных компаниях. Сегментация портфеля закупок. Моделирование и реинжиниринг бизнес-процессов в логистике снабжения. Экологические аспекты логистики снабжения. Оптимизация штатной численности персонала, занятого в логистике снабжения. Оптимизация штатной численности службы снабжения. Эффективность снабженческой деятельности.

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

#### **Б1.В.22.04 Логистика складирования**

##### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

##### **Содержание дисциплины**

**Склад как элемент логистической системы и самостоятельная логистическая система.** Введение. Понятие склада. Классификация складов. Роль, место и функции складов в логистической системе. Основные операции и основные элементы складской системы. Методология системного анализа склада. Условия эффективного функционирования склада в логистической системе.

**Технологическое обеспечение складской деятельности.** Понятие и параметры грузопотока. Анализ номенклатуры грузов. Влияние внешних и внутренних факторов на эффективность грузопереработки. Технологии обработки грузопотоков. Технологические зоны склада. Функции и структура технологических зон. Набор зон в зависимости от типа технологического процесса. Современное складское хозяйство: сооружения для обеспечения сохранности товаров; сооружения для разгрузки и погрузки; подъемно-транспортное оборудование; емкости для размещения товаров; устройства и оборудование для перемещения, пакетирования, штабелирования, укладки и хранения товаров и подготовке их к отгрузке; весовые и измерительные средства; противопожарные средства; охранная сигнализация; упаковочное оборудование; маркировочные средства.

**Разработка системы складирования.** Принципы логистической организации складских процессов. Системный подход к проектированию складских зон грузопереработки. Объемно-планировочные решения на складе. Влияние характеристик товарных потоков на размерность зон склада. Определение основных параметров складских зон. Технологические карты. Разработка стандартных процедур складского процесса. Технологические графики. Сетевое планирование складских процессов. Технологические планировки складов. Карты организации рабочих мест персонала склада.

**Формирование складской сети компании.** Выбор оптимального варианта складской подсистемы логистической системы. Выбор формы принадлежности склада. Выбор размера склада и его расположение. Определение количества складов и размещения складской сети. Принятие решения о пользовании услугами наемного склада. Выбор системы складирования.

**Организация складских процессов с элементами логистики.** Управление движением товаров на складе. Приемка товаров на складе. Отгрузка товаров со склада. Передача товаров перевозчикам на складе. Учет и контроль движения товаров на складе. Хранения товаров на складе. Упаковка товаров на складе. Маркировка товаров на складе. Варианты хранения товаров в складском помещении. Инвентаризация и предупреждение хищения товаров на складе.

**Складское оборудование.** Оборудование складов. Расчет оптимальной структуры складского оборудования предприятия. Определение потребности складского подъемно-транспортного оборудования.

**Управление логистическим процессом на складе.** Методы планирования и прогнозирования применяемые в логистике складирования. Стратегическое, тактическое и оперативное планирование складской деятельности. Классификация систем управления складом. Критерии выбора системы управления складом. Организация складских процессов с элементами логистики. Контроль над складскими операциями. Логистические затраты на складскую деятельность. Контроль эффективности и оценка работы склада. Показатели эффективности и критерии оптимизации складских систем. Экономическое обоснование технических решений по складам.

**Информационная поддержка складских технологий.** Информационные технологии, применяемые на складе. Влияние типа технологии на эффективность функционирования склада и логистической системы в целом. Требования к компьютерной информационной системе склада.

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

## **Б1.В.22.05 Управление запасами**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **Содержание дисциплины**

**Запасы как экономическая категория и объект управления в цепях поставок.** Понятие и функции запаса. Классификации запасов. Объективная необходимость разделения запасов на виды по месту формирования. Производственные и подготовительные запасы. Запасы готовой продукции у производителей и в сфере оптовой торговли. Транспортные запасы. Виды запасов. Запас как экономическая категория. Связь запасов и способа производства. Этапы управления запасами: планирование, организация, учет, контроль, анализ и регулирование. Цели, подходы, методы и общее содержание процессов управления по этапам.

**Развитие теории и практики управления запасами в России и за рубежом.** Управление запасами и эволюция подходов и методов управления запасами в зарубежной и отечественной литературе. Развитие логистики и использование методов управления запасами. Формирование основных парадигм логистики и трансформация возможностей управления запасами. Современная отечественная и зарубежная практика использования методов нормирования и управления запасами.

**Движение запаса и основные показатели состояния запаса в звеньях цепей поставок.** Способы и циклы движения запаса. Анализ статистики поведения запаса. Основные показатели состояния запаса. Средний уровень запаса, запасоемкость, время оборота и скорость обращения запаса. Обеспеченность потребности запасом, доля переходящего запаса. Анализ динамики пополнения и расходования запаса. Вертикально и горизонтально зависимый спрос. Процедура разработки алгоритма управления запасами.

**Оптимизация размера заказа на восполнение запаса, модели управления запасами.** Влияние размера заказа на состояние запаса. Модификации классической формулы расчёта оптимального размера заказа, проблемы использования на практике. Сбор и обработка исходной информации. Основные и производные модели управления запасами. Исходные данные и расчёт параметров. Сравнение эффективности.

**Управление запасами с учетом классификации по степени значимости и вариативности потребительского спроса.** Группировка материальных ресурсов методом ABC. Определение исчерпывающего списка качественных критериев классификации ABC. Выделение приоритетных критериев. Определение количества групп классификации ABC и их количественных границ. Особенности управления запасами номенклатурных групп А, В и С. Использование метода XYZ для группирования номенклатуры при управлении запасами материальных ресурсов. Особенности управления запасами номенклатурных групп X, Y и Z. Матрица ABC-XYZ и ее использование при принятии решений о процедуре совершенствования управления запасами в организации.

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

## **Б1.В.22.06 Управление логистическими рисками в цепях поставок**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

### **Содержание дисциплины**

**Природа риска и его содержание. Особенности логистического риска.** Место и роль рисков в предпринимательской деятельности. Сущность понятия риска. Взаимосвязь риска с неопределенностью. Обоснование использования логистического риска в концепции логистики. Классификация логистических рисков. Причины возникновения логистических рисков. Виды потерь ресурсов и зона риска. Баланс между риском и доходностью. Степень риска логистической деятельности. Группы факторов, влияющих на степень риска. Специфические классификации рисков.

**Риск-менеджмент в организации. Стратегические основы управления логистическими рисками.** Методологические основы управления рисками в экономике. Риск-менеджмент. Стратегия. Тактика. Объект управления. Субъект управления. Функции. Система эвристических приемов для принятия решения. Многовариантность риск-менеджмента. Схема управления рисками. Основные этапы процесса управления риском. Концепции управления рисками. Структура службы риск-менеджмента. Типичные ошибки в риск-менеджменте и пути их преодоления.

**Идентификация и анализ логистического риска в бизнесе.** Содержание и этапы идентификации и анализа логистического рисков. Принципы информационного

обеспечения системы управления рисками. Полезность информации. Эффективность управления логистическим риском в цепях поставок. Доступность информации. Достоверность информации. Внешние и внутренние источники информации. Информационная система. Визуализация рисков. Концепция приемлемого риска. Пороговые значения риска. Методика определения размера ущерба (убытка).

**Системы управления риском в коммерческой организации и таможенной службы.** Атрибуты процесса управления риском в коммерческих организациях. Этапы контроля уровня риска. Методы управления риском. Концепция системы управления рисками в таможенной службе РФ. Сущность концепции, цели. Создание системы управления риском (СУР). Основы и принципы таможенного контроля.

**Использование ABC-классификации при управлении логистическими рисками.** ABC-классификация, классический и современный подходы. Особенности использования ABC- классификации в функциональных областях логистики при решении локальных задач (в снабжении, складировании, управлении запасами). Использование результатов исследования при управлении рисками.

**Технология проведения XYZ-классификации.** XYZ-классификация, классический и современный подходы. Порядок проведения классификации. Общие рекомендации по работе с группами X,Y и Z. Матрица ABC-XYZ и ее использование для принятия управленческих решений при управлении логистическими рисками на предприятии.

**Методы и программа управления рисками.** Методы трансформации логистических рисков. Отказ от риска. Снижение вероятности ущерба или предотвращение убытка. Уменьшение размера убытков. Разделение риска (дифференциация и дублирование). Аутсорсинг риска. Методы финансирования рисков. Методы покрытия убытка (из текущего дохода, резервов, займа, самострахования, страхования, передачи ответственности на основе договора, поддержки государственных и/или муниципальных органов). Программа управления логистическими рисками. Метод дерева-решений.

**Методы анализа, предупреждения, снижения и контроля уровня логистических рисков.** Методы анализа, предупреждения и снижения уровня логистических рисков. Качественная и количественная оценка логистических рисков. Морфологический метод анализа рисков. Управляемые и не управляемые факторы внешней и внутренней среды предприятия. Создание системы измерения и отслеживания состояния параметров контроля. Сравнение реального состояния параметров контроля с их желаемым состоянием. Оценка результатов сравнения и принятия решения по корректировке. Предварительный контроль. Текущий контроль. Итоговый контроль.

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

### **Б1.В.23 Теория организации**

#### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ПК-1 - способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, собирать детальную информацию, формировать требования к логистической информационной системе

#### **Содержание дисциплины**

Теория организации и ее место в системе научных знаний. Основные трактовки понятия организации. Предмет и метод теории организации. Предмет и метод теории организации. Организации как открытые и закрытые системы. Различные подходы к формированию топологии организации. Типология организаций Т.Парсонса, Ч. Барнарда, Г.Мигцберга, А. И. Пригожина и др. Теория организации и ее место в системе научных знаний. Классическая теория организации. Административная теория организации. Бюрократическая теория организации. Организационная модель бюрократии Селзника. Организационная модель бюрократии Гоулднера. Неоклассическая школа. Школа человеческих отношений. Школа поведенческих наук. Теория организации на основе

транзакционных издержек. Типология и классификация социальных систем. Особенности организаций различного типа и класса. Границы организации. Стадии развития и жизненный цикл организации. Научные школы и различные подходы к теории организации. Организация в интерпретации отечественных школ управления: «Тектология» А.А. Богданова, отечественные школы НОТ, «Индустриальная утопия» О.Ерманского, «Социальная инженерия» А.К. Гастаева, конструктивизм Н.А. Витке. Границы применимости классического опыта для отечественных организаций. Современные подходы к теории организации. Школа принятия решений в теории организации: теория кооперативной системы, теория организационного равновесия. Системный, интеграционный и ситуационный подходы к организации. Подход организационного развития и структурный подход к организации. Перспективные формы организаций.

Внешняя и внутренняя среда организации. Сущность и содержание законов и принципов организации. Принципы динамической организации адаптация к внешним изменениям. Принципы рационализации. Дифференциация и интеграция. Внутренняя структура и принципы статической организации. Анализ внутренней среды организации. Анализ внешней среды организации. Неопределенности внешней среды. Концепции модели Лоуренса и Лорша. Неопределенность среды, информационные процессы и адаптивное проектирование стратегий, нивелирование отрицательного влияния внешних условий: снижение потребности в информации, создание свободных ресурсов отдельных подразделений, формирование внешних сетей для отношений, инвестирование в вертикальные информационные системы.

Виды и методы организационного планирования, постановка целей. Значение целей и планов в организации. Цели организации. Миссия организации. Иерархия и критерии эффективности целей. Характеристика целей. Одноразовые и постоянные планы. Ситуационные планы. Горизонты планирования. Планирование и организационная ответственность. Традиционные и современные подходы к планированию. Внедрение планирования в масштабах организации.

Бизнес-процессы в организации. Определения и классификация бизнес-процессов. Идентификация бизнес-процессов. Разработка системы оценки предприятия и интерпретация результатов измерений. Инструменты анализа проблем. Организационные совершенствования: упрощение, метод структурирования, анализ рабочих ячеек, статистическое управление процессами (СУП), реинжинеринг бизнес-процесса, бенчмаркинг.

Основные модели организационных структур и организационная диагностика. Принципы и правила построения организационных структур. Основные модели организационных структур управления: функциональная, дивизиональная, проектная, матричная. Примеры построения структур глобальных компаний. Выбор оптимальной структуры управления. Координационные механизмы управления. Принципы делегирования полномочий. Матрицы организационных проекций. Новейшие формы организационных структур.

Проектирование организационных систем. Определений целей, задач, этапов проектирование. Теоретические основы моделирования объектов проектирования. Механистическая и органическая модели организационного проектирования. Теории учета случайностей. Классические исследования технологии организационного проектирования. Понимание соотношения технологии со структурой. Окружающие условия и организационное проектирование. Экспертиза проектов.

Организация как система: характеристики и эффективность. Основные характеристики организации: размер, административный компонент, специализация, стана дартизация, централизация, конфигурация, жизненный цикл и др. Подходы к определению эффективности. Критерии эффективности организации. Методы определения эффективности. Временная модель критериев эффективности. Традиционные

показатели деятельности организации: критерии частной экономической эффективности, рыночные критерии эффективности. Показатели потерь. Методы анализа управленческих решений. Организационная диагностика. Основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля.

Инновации и изменения в организациях. Роль инноваций в современном обществе. Инновации: классификация и определения. Стратегическая роль изменений. Элементы успешных изменений. Изменения технологии и методы поощрения технологических изменений. Новые продукты и услуги. Оценка успеха нового продукта. Изменение стратегии и структуры. Конструирование организации с учетом административных изменений. Стратегия реализации изменений.

**Преподаватель:** кандидат экономических наук, доцент Е.Ю. Ершова

## **Б1.В.24 Экономическая теория**

### **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 логистической информационной системе

### **Содержание дисциплины**

Экономика: предмет и методы Общественное производство и воспроизводство. Проблемы выбора и экономии. Экономические отношения, законы и категории.

Собственность, объекты и субъекты. Частная и общественная собственность, формы, преимущества и недостатки. Приватизация и разгосударствление.

Натуральное и товарное производство. Основы рыночного хозяйства. Цена. Спрос покупателей и закон спроса. Предложение и закон предложения. Эластичность.

Теории потребительского поведения. Общая и предельная полезность. Кривая безразличия и карта кривых безразличия. Бюджетная линия и бюджетное ограничение.

Предпринимательство, основные формы. Предприятие и фирма. Капитал фирмы. Амортизация. Управление предприятием, его содержание и основные виды.

Стоимость. Себестоимость. Издержки. Краткосрочный и долгосрочный период в деятельности фирмы. Выручка, доходы и прибыль фирмы. Рентабельность.

Совершенная конкуренция. Кривая предложения отрасли в краткосрочном периоде. Равновесие отдельной фирмы и отраслевое равновесие в долгосрочном периоде.

Несовершенная конкуренция. Чистая монополия. Монополистический рынок. Олигополия. Монополистическая конкуренция. Антимонопольная политика.

Содержание и особенности рынка факторов производства. Рынок рабочей силы. Земля как фактор производства и его особенности. Рынок капитала.

Национальная экономика как целое. Система показателей результатов функционирования национальной экономики. Система национальных счетов, её принципы и структура.

Теории и механизмы макроэкономического равновесия. Доходы, их потребление и сбережение. Мультипликатор. Акселератор. Инвестиционная политика в России.

Экономический цикл и его фазы. Виды кризисов и циклов, факторы их определяющие. Инфляция. Безработица. Закон Оукена. Политика государства и её особенности.

Показатели и факторы экономического роста, типы и их разновидности. Эффективность. Последствия экономического роста и его государственное регулирование.

Деньги. Рынок ссудных капиталов: финансовый и денежный рынок. Финансово-кредитные организации и их система. Рынок ценных бумаг. Политика государства.

Функции и система финансов. Бюджетная система. Налоговая система. Финансовая политика, её содержание и формы. Мультипликатор госрасходов и налогов.

Распределение и неравенство доходов. Кривая Лоренца и коэффициент Джини. Закон Парето. Бедность. Социальная политика государства.

Сущность и механизмы регулирования экономики. Рыночное, корпоративное и государственное регулирование. Регулирование и управление.

**Преподаватель:** кандидат экономических наук, доцент И.А. Медведева

## **Б1.В.25Администрирование информационных систем**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

**Введение в АИС.** 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.

**Функции и процедуры 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.26 Операционные системы**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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. Особенности ОС для мобильных устройств. Рынок ОС для мобильных устройств. Windows Mobile. Symbian OS. Google Android. BlackBerry OS. Перспективы ОС для мобильных устройств.

ОС для облачных вычислений. Перспективы операционных систем. 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

## **Б1.В.27 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 информационные системы в логистике

### **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.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 логистической информационной системе

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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 логистической информационной системе

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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. Сплайны. Сплайны Безье. B-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. Стиль 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. Проекторы. 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. Артефакты 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 1С: Конфигурирование**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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. Обратные регистры накопления. Отчеты.

**Документы и характеристики.** Оптимизация. План видов характеристик.

**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.02.02 Построение конфигураций логистических информационных систем**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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.

**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.03.01 1С: Программирование**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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.

**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.

**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 "Дерево Значений". 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, доцент Кристалинский В.Р.

## **Б1.В.ДВ.03.02 Программирование логистических информационных систем**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных

информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

**Платформа «1С:Предприятие» как универсальная среда разработки логистических информационных систем.** Программная часть, Информационная база и Конфигурация. Режимы запуска системы 1С:Предприятия. Особенности разработки логистических информационных систем в системе 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. Обработка выборок в логистических информационных системах. Использование полученного набора записей.

**Объект «Запрос» в «1С:Предприятие».** Запросы в логистических ИС. Создание запроса "вручную". Написание текста запроса и его выполнение. Выборка данных из результата запроса. Особенности создания и функционирования запросов в логистических ИС

**Разработка интерфейса пользователя. Интерфейс логистических ИС.** Создание нового интерфейса. Свойства интерфейса. Редактирование интерфейса. Редактирование свойств пункта меню. Свойство "Действие". Создание новых пунктов меню. Добавление новой панели. Тестирование интерфейса. Особенности интерфейса в логистических ИС.

**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. Форматирование ячеек. Установка свойств табличного документа. Таблицы в логистических ИС.

**Справочники и перечисления.** Создание справочника. Работа со справочником из встроенного языка системы. Менеджер справочника. Организация выборки. Получение ссылки на элемент справочника. Работа со справочниками в режиме "1С: Предприятие". Использование языка запросов. Конструктор запросов. Конструктор выходных форм. Справочники в логистических ИС.

**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. Особенности использования форм в логистических ИС.

**Принципы работы с документами. Работа с документами в логистических ИС.** 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. Обработка проведения документа. Документы в логистических ИС. Работа с документом в режиме "1С:Предприятие".

**Принципы работы с отчетами. Работа с отчетами в логистических ИС.** Создание отчета "вручную". Окно редактирования отчета. Особенности создания формы отчета. Модуль формы отчета. Изменение текста запроса и его выполнение. Обращение к отчету из встроенного языка системы. Модуль отчета. Конструктор выходных форм. Отчеты в логистических ИС.

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



## **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 информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

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 информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

**Технологии разработки SOA. Платформы и средства создания веб - сервисов.** Понятие Service-Oriented Architecture (SOA). Технологии разработки SOA. Типы

SOA. Причины появления. Платформы и средства создания веб-сервисов. Примеры информационных систем с использованием веб - сервисов. Протоколы веб - сервисов. Стандарт SOAP - протокол взаимодействия сервисов. Веб - сервис REST. HTTP-запросы в сервисах REST для реализации CRUD.

**Протокол REST. Использование служб REST.** Структура протокола HTTP. Использование HTTP-методов Get(), Post(), Put() и Delete() для обработки данных в сервисах REST. ORM-технологии. Преимущества ORM-технологий. Современные веб - сервера, их роль в работе веб - приложений. Примеры серверов. Примеры проектов с использованием веб-сервисов.

**Кроссплатформенное программное обеспечение SOA.** Поставляемое для SOA кроссплатформенное программное обеспечение: IBM, Microsoft, 1C, SAP. Основные требования к модели SOA. Проблемы разработки: организационные, экономические, ресурсные, технические. Ошибки в SOA - проектах.

**Среда разработки веб - сервисов ASP.NET Core.** Отличия от предыдущих версий ASP.NET. Основные типы проектов. Технология Core MVC. Маршрутизация в ASP.NET Core MVC. Модели и контроллеры MVC. Функции контроллера. Методы действий контроллера. Обработка данных пользователя средствами контроллера. Запросы HTTP GET и POST в контроллере. Доступ к данным в Core NET. MVC. Методы контроллера для выполнения CRUD. Пример проекта.

**Платформа NET Core MVC Entity Framework.** Преимущества. Модель Entity Data Model. Класс DbContext. Методы DbContext для управления запросами: выборка, добавление, изменение, удаление. Реализация SQL- запросов средствами Entity Framework. LINQ to Entities. Разработка контроллера для фильтрации данных. Разработка контроллера для групповых запросов.

**Технология MS WebAPI Core. Методы контроллеров VS WEBAPI.** Возвращаемые типы данных. Сериализация, десериализация. Пример WEBAPI – проекта для доступа к данным. Клиентские приложения баз данных, использующие службы REST. Средства обращения к методам службы из клиентских приложений. Базовые классы для отправки HTTP-запросов и получения HTTP-ответов. Публикация сервисов WebAPI на some.com.

**Доступ с веб - сервисам в десктоп, мобильных и веб-приложениях.** Информационные системы с использованием сервисов REST API и SOAP. Одностраничные клиентские приложения. Клиент Blazor WebAssembly. Доступ к WEBAPI из Blazor WebAssembly. CORS для браузерных клиентов. Асинхронная модель программирования. Примеры клиентских приложений, использующих службы REST для доступа к данным.

**Веб - сервисы gRPC.** Применение. Прото – файлы. Кодирование сообщений с помощью Protocol Buffers. Объекты реализации сервиса. Подключение gRPC в классах проекта. Клиенты gRPC. Стабы. Генерация прокси - сервера. Примеры проектов.

**Веб - сервисы с протоколом доступа OData.** Применение. Возможности. Документ метаданных OData. Операции отбора. Клиенты OData. Установка объекта OData Connected Service. Генерация прокси-службы в приложении клиента. Браузерный клиент Blazor Web Assembly для доступа к веб – сервису с помощью протокола OData. Библиотеки для работы с OData. Перспективы OData. Примеры проектов.

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

## **Б1.В.ДВ.05.01 Основы искусственного интеллекта**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

**История искусственного интеллекта (ИИ).** Основные разделы, на которых базируется ИИ: статистика, базы данных, машинное обучение, нейронные сети, генетические алгоритмы. Сферы применения ИИ: логистика, финансы и банковское дело, маркетинг, медицина, биоинформатика, интернет, компьютерные игры. Большие данные в СИИ.

**Машинное обучение (МО).** Обучение с учителем. Обучение без учителя. Постановка задачи обучения по прецедентам. Типы задач: классификация, регрессия, прогнозирование, кластеризация. Эвристики. Подготовка данных для обучения; построение моделей; проверка и оценка моделей для тестовых выборок. Оценки точности и полноты моделей. Примеры прикладных задач.

**Методы классификации данных.** Деревья решений. Методы построения деревьев решений. Жадный алгоритм ID3. Критерии качества дерева решений (критерий Джини, энтропийный и регуляризирующий критерии). Метод ближайших соседей (kNN) и его обобщения. Подбор числа k по критерию скользящего контроля.

**Кривая ошибок (ROC curve).** Алгоритм эффективного построения ROC-кривой. Градиентный метод максимизации площади под ROC-кривой. Пример оценки качества бинарной классификации методом ROC-анализа.

**Наивный байесовский классификатор.** Преимущества и недостатки. Теорема об оптимальности байесовского классификатора. Задача категоризации текстовых документов. Байесовские сети. Метод опорных векторов. Понятие опорных векторов. Оптимальная разделяющая гиперплоскость. Понятие зазора между классами (margin).

**Логистическая регрессия.** Принцип максимума правдоподобия и логарифмическая функция потерь. Предсказание зависимостей. Оценивание рисков. Пример прикладной задачи: кредитный скоринг. Бинаризация признаков. Скоринговые карты и оценивание вероятности дефолта. Риск кредитного портфеля банка.

**Задача регрессии.** Исправление грубых ошибок. Зашумленные данные и контрольные выборки. Многомерная линейная регрессия. Проблемы мультиколлинеарности и переобучения. Нелинейная параметрическая регрессия. Регрессия методом опорных векторов. Пример прикладной задачи: прогнозирование потребительского спроса.

**Методы кластеризации.** Постановка задачи кластеризации. Примеры прикладных задач. Типы кластерных структур. Графовые алгоритмы кластеризации. Функционалы качества кластеризации. Статистические алгоритмы: EM-алгоритм и Алгоритм k средних (k-means). Методы кластеризации с нечетким разбиением исходных данных. Алгоритм Fuzzy c-means и его использование в компьютерном зрении.

**Нейросетевая парадигма в искусственном интеллекте.** Нейронные сети (НС), принцип построения. Архитектура НС: однослойные, многослойные, с обратной связью. Искусственный нейрон. Активационные функции. Методы обучения нейронных сетей. Решение задач классификации с помощью нейронных сетей. Применения нейросетей в задачах распознавания и прогнозирования. Пример: разработка модуля распознавания графических данных.

**Эволюционные и генетические алгоритмы.** Этапы работы генетического алгоритма. Кодирование информации и формирование популяции. Селекция. Скрещивание и формирование нового поколения. Мутация. Настройка параметров генетического алгоритма. Применение генетического алгоритма для решения задач оптимизации и аппроксимации. Генетический алгоритм в решении задачи коммивояжера.

**Решение проблем ИИ методами поиска.** Поиск на основе логики. Шахматные программы. Вероятностные рассуждения. Нечеткая логика. Обход препятствий. Перемещение в случайном направлении. Методы полного перебора, поиск в ширину, поиск в глубину, двунаправленный поиск. Эвристический поиск, требования к эвристическим функциям. Оценочные функции и их использование. Алгоритм A\*. Пример реализации эвристического алгоритма A\*. Natural Language Processing и информационно - поисковые системы.

**Методы представления и обработки нечеткой информации в интеллектуальных системах.** Применение нечеткой логики в СИИ. Понятие о нечетких множествах и их связь с теорией построения СИИ. Функция принадлежности элемента подмножеству. Операции над нечеткими множествами. Нечеткая логика для управления безопасностью автомобиля.

**Интеллектуальные многоагентные системы (МАС).** Архитектура МАС. Определение "умного" агента, принципы его мышления. Методологии, применяемые интеллектуальными агентами в задачах поиска. Международные стандарты создания агентов и платформ МАС. Платформы для построения МАС: Java Agent Development Framework (Jade), ABLE, REPAST. Средство мультиагентного моделирования MASON. Пример проектирования МАС для распределения заказов такси.

**Применения СИИ в обработке изображений и компьютерном зрении.** Распознавание графических объектов методом Виолы-Джонса. СИИ в робототехнике. Планирование движения робота.

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

## **Б1.В.ДВ.05.02 Промышленное программирование**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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

## **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 логистической информационной системе

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими 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 сервисов. 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. Математическая 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 логистических информационных системах**

### **Планируемые результаты обучения по дисциплине**

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

ПК-2. Способен проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения и проектировать информационные системы в логистике

ПК-3. Способен создавать прототипы логистических информационных систем, разрабатывать программный код информационной системы и баз данных информационной системы для управления логистическими процессами, создавать прикладное программное обеспечение

### **Содержание дисциплины**

**Соотношение понятий информационная технология и информационная система.** Роль, перспективы и эффективность применения информационных технологий в логистике. Информационные потоки в логистических системах. Информационная интеграция в логистике.

**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 в логистике. Основные программные продукты, используемые в логистических системах промышленных и коммерческих компаний

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

**Возможности использования интернет в логистике.** Интернет в логистике. Виртуальный логистический центр. Облачные вычисления

**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