

Аннотации рабочих программ дисциплин

Направление подготовки
09.03.03 «Прикладная экономика»

Направленность (профиль) программы
«**Администрирование информационных систем**»

Квалификация
бакалавр

Екатеринбург 2023

Б1.О.01 Философия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - развитие мировоззренческой культуры обучающихся, способности решать мировоззренческие проблемы; формирование культуры мышления, умения в письменной и устной форме ясно и обоснованно представлять результаты своей мыслительной деятельности; способности системно мыслить, вырабатывая обобщенные схемы действительности, алгоритмы мыслительных и практических действий, рассматривая проблемы (из области профессиональной деятельности или других сфер) всесторонне, во взаимосвязи с различными структурными уровнями.

Задачи изучения дисциплины:

- введение в философскую проблематику и методологию, формирование представления о специфике философии как способе познания мира в его целостности и системности;
- введение в круг философских проблем, связанных с осмыслением феномена техники, оценкой ее воздействия на общество, культуру, природу и человека; анализ основных противоречий и перспектив техногенной цивилизации как условие осознания социальной ответственности инженерной деятельности;
- – развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения;
- овладение принципами и приемами философского познания; формирование представления о логических методах и подходах, используемых в области профессиональной деятельности, развитие практических умений рационального и эффективного мышления;
- развитие навыков творческого мышления на основе работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога;
- – развитие правового и гражданского самосознания посредством обращения к проблемам социально-экономического и правового порядка: проблеме происхождения общества и государства, экономическим аспектам становления и развития общества и государства, проблеме справедливости и человеческой свободы, прав человека и его гражданского состояния.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **УК-1; УК-5**

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации в этическом и философском контекстах;
- принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач;

уметь:

- вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм;
- – анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.

владеть:

- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры;
- способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации;
- – навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками;

- методами принятия решений.

3. Краткое содержание дисциплины:

Философия, ее предмет и место в культуре. Философские вопросы в жизни современного человека. Предмет философии. Философия как форма духовной культуры. Основные характеристики философского знания. Функции философии. Философия как особая форма мировоззрения. Понятие мировоззрения и его структура. Взаимоотношения Бога, мира и человека - основной вопрос мировоззрения. Исторические типы мировоззрений. Мифология и философия. Соотношение философии, религии и искусства. Тема 2. Исторические типы философии. Философские традиции и современные дискуссии. Возникновение философии. Философия древнего мира. Средневековая философия. Философия XVII-XIX веков. Современная философия. Традиции отечественной философии. Тема 3. Философская онтология. Бытие как проблема философии. Монистические и плюралистические концепции бытия. Материальное и идеальное бытие. Специфика человеческого бытия. Пространственно-временные характеристики бытия. Проблема жизни, ее конечности и бесконечности, уникальности и множественности во Вселенной. Идея развития в философии. Бытие и сознание. Проблема сознания в философии. Знание, сознание, самосознание. Природа мышления. Язык и мышление. Тема 4. Теория познания. Познание как предмет философского анализа. Субъект и объект познания. Познание и творчество. Основные формы и методы познания. Проблема истины в философии и науке. Многообразие форм познания и типы рациональности. Истина, оценка, ценность. Познание и практика. Тема 5. Философия и методология науки. Философия и наука. Структура научного знания. Проблема обоснования научного знания. Верификация и фальсификация. Рост научного знания и проблема научного метода. Специфика социально-гуманитарного познания. Позитивистские и постпозитивистские концепции в методологии науки. Рациональные реконструкции истории науки. Научные революции и смена типов рациональности. Свобода научного поиска и социальная ответственность ученого. Тема 6. Социальная философия и философия истории. Философское понимание общества и его истории. Общество как саморазвивающаяся система. Гражданское общество, нация и государство. Культура и цивилизация. Многовариантность исторического развития. Необходимость и сознательная деятельность людей в историческом процессе. Динамика и типология исторического развития. Общественно-политические идеалы и их историческая судьба. Основные концепции философии истории. Тема 7. Философская антропология. 8. Человек и мир в современной философии. Природное (биологическое) и общественное (социальное) в человеке. Антропосоциогенез и его комплексный характер. Смысл жизни: смерть и бессмертие. Человек, свобода, творчество. Человек в системе коммуникаций: от классической этики к этике дискурса. Тема 8. Философские проблемы в области профессиональной деятельности. Сервисная деятельность как базовый вид деятельности современной цивилизации. В структуру дисциплины включены два модуля: историко-философский и теоретический

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

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - сформировать у обучающихся комплексное представление о культурно-историческом прошлом и настоящем России, ее месте в мировой цивилизации. Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса. Введение обучающихся в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности. Выработка навыков анализа, синтеза, обобщения исторической информации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование гражданственности и патриотизма;
- знание движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- воспитание нравственности, морали, толерантности;

- понимание многообразия культур и цивилизаций, процессов их взаимопроникновения, многовариантности исторического процесса;
- понимание будущим специалистом места, роли, области деятельности в общественном развитии, их взаимосвязи с другими социальными институтами;
- овладение навыками поиска, критического анализа и синтеза информации по историческим источникам, применения системного подхода для решения поставленных задач;
- формирование навыков исторической аналитики: способность на основе анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание, осмысливать события, явления, процессы прошлого и настоящего в истории России и мирового сообщества в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- отработка навыков логического мышления и ведения научных дискуссий;
- развитие самостоятельности мышления и суждений, интереса к отечественному и мировому историческому наследию, его сохранению и преумножению.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5
В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации; методики системного подхода для решения профессиональных задач;
- различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней;
- выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории;
- основы межкультурной коммуникации в социально-историческом контексте;

уметь:

- анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;
- аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- соотносить отдельные факты и общие исторические процессы; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; – применять системный подход для решения поставленных задач;
- воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

владеть:

- навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений;
- навыками критического анализа исторических источников;
- системным подходом для решения поставленных задач;
- методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

3. Краткое содержание дисциплины:

История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исторические источники. Место истории в системе наук. Объект и предмет исторической науки. Роль теории в познании прошлого. Теория и методология исторической науки. Сущность, формы, функции исторического знания. История России – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии. Основные направления современной исторической науки. Источники по отечественной истории (письменные, вещественные, аудиовизуальные, научно-технические, изобразительные). Способы и формы получения, анализа и сохранения исторической информации.

Особенности становления государственности в России и мире Пути политогенеза и этапы образования государства в свете современных научных данных. Разные типы общностей в догосу-

дарственный период. Проблемы этногенеза и роль миграций в становлении народов. Специфика цивилизаций (государство, общество, культура) Древнего Востока и античности. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Страна ариев. Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии. Скифские племена; греческие колонии в Северном Причерноморье; Великое Переселение народов в III – VI веках. Проблемы этногенеза и ранней истории славян в исторической науке. Падение Римской империи. Смена форм государственности. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Традиционные формы социальной организации европейских народов в догосударственный период. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII–IX вв. Восточные славяне в древности VIII–XIII вв. Причины появления княжеской власти и ее функции. Новейшие археологические открытия в Новгороде и их влияние на представления о происхождении Древнерусского государства. Особенности социально-политического развития Древнерусского государства. Древнерусское государство в оценках современных историков. Проблема особенностей социального строя Древней Руси. Дискуссия о характере общественно-экономической формации в отечественной науке. Концепции «государственного феодализма» и «общинного строя». Феодализм Западной Европы и социально-экономический строй Древней Руси: сходства и различия. Властные традиции и институты в государствах Восточной, Центральной и Северной Европы в раннем средневековье; роль военного вождя. Проблема формирования элиты Древней Руси. Роль вече. Города в политической и социально-экономической структуре Древней Руси. Пути возникновения городов в Древней Руси. Эволюция древнерусской государственности в XI – XII вв. Социально-экономическая и политическая структура русских земель периода политической раздробленности. Формирование различных моделей развития древнерусского общества и государства. Соседи Древней Руси в IX – XII вв.: Византия, славянские страны, Западная Европа, Хазария, Волжская Булгария. Международные связи древнерусских земель. Культурные влияния Востока и Запада. Крещение Руси. Духовная и материальная культура Древней Руси. 3. Русские земли в XIII – XV вв. и европейское средневековье 8 Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России: технологии, производственные отношения и способы эксплуатации, политические системы, идеология и социальная психология. Роль религии и духовенства в средневековых обществах Запада и Востока. Дискуссия о феодализме как явлении всемирной истории. Проблема централизации. Централизация и формирование национальной культуры. Образование монгольской державы. Социальная структура монголов. Причины и направления монгольской экспансии. Улус Джучи. Ордынское нашествие; иго и дискуссия о его роли в становлении Русского государства. Тюркские народы России в составе Золотой Орды. Экспансия Запада. Александр Невский. Русь, Орда и Литва. Литва как второй центр объединения русских земель. Объединение княжеств Северо-Восточной Руси вокруг Москвы. Отношения с княжествами и землями. Рост территории Московского княжества Присоединение Новгорода и Твери. Процесс централизации в законодательном оформлении. Судебник Ивана III (1497 г.). Формирование дворянства как опоры центральной власти. 4. Россия в XVI – XVII вв. в контексте развития европейской цивилизации XVI–XVII вв. в мировой истории. Великие географические открытия и начало Нового времени в Западной Европе. Эпоха Возрождения. Реформация и её экономические, политические, социокультурные причины. «Новое время» в Европе как особая фаза всемирно-исторического процесса. Стабильная абсолютная монархия в рамках национального государства – основной тип социально-политической организации постсредневекового общества. Развитие капиталистических отношений. Дискуссия об определении абсолютизма. Абсолютизм и восточная деспотия. Речь Посполитая: этносоциальное и политическое развитие. Иван Грозный: поиск альтернативных путей социально-политического развития Руси. Боярская Дума. Земские соборы. Царский Судебник 1550 г. «Смутное время»: ослабление государственных начал, попытки возрождения традиционных («домонгольских») норм отношений между властью и обществом. Феномен самозванчества. Усиление шляхетско-католической экспансии на Восток. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К.Минин и Д.Пожарский. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Соборное уложение 1649 г.: юридическое закрепление крепостного права и сословных функций. Церковь и

государство. Церковный раскол; его социально-политическая сущность и последствия. Особенности сословно-представительной монархии в России. Дискуссии о генезисе самодержавия. Развитие русской культуры. 5. Россия и мир в XVIII – XIX вв.: попытки модернизации и промышленный переворот XVIII в. в европейской и мировой истории. Проблема перехода в «царство разума». Россия и Европа: новые взаимосвязи и различия. Петр I: борьба за преобразование традиционного общества в России. Основные направления «европеизации» страны. Эволюция социальной структуры общества. Скачок в развитии тяжелой и легкой промышленности. Создание Балтийского флота и регулярной армии. Церковная реформа. Провозглашение России империей. Упрочение международного авторитета страны. Освещение петровских реформ в современной отечественной историографии. Екатерина II: истоки и сущность дуализма внутренней политики. «Просвещенный абсолютизм». Новый юридический статус дворянства. Разделы Польши. Присоединение Крыма и ряда других территорий на юге. Россия и Европа в XVIII веке. Изменения в международном положении империи. Русская культура XVIII в.: от петровских инициатив к «веку просвещения». Новейшие исследования истории Российского государства в XVII–XVIII вв. Развитие системы международных отношений. Формирование колониальной системы и мирового капиталистического хозяйства. Роль международной торговли. Источники первоначального накопления капитала. Роль городов и цеховых структур. Развитие мануфактурного производства. Промышленный переворот в Европе и России: общее и особенное. Пути трансформации западноевропейского абсолютизма в XVIII в. Европейское Просвещение и рационализм. Влияние идей Просвещения на мировое развитие. Европейские революции XVIII–XIX вв. Французская революция и её влияние на политическое и социокультурное развитие стран Европы. Наполеоновские войны и Священный союз как система общеевропейского порядка. Формирование европейских наций. Воссоединение Италии и Германии. Война за независимость североамериканских колоний. Декларация независимости и Декларация прав человека и гражданина. Гражданская война в США. Европейский колониализм и общества Востока, Африки, Америки в XIX в. Промышленный переворот; ускорение процесса индустриализации в XIX в. и его политические, экономические, социальные и культурные последствия. Секуляризация сознания и развитие науки. Романтизм, либерализм, дарвинизм. Попытки реформирования политической системы России при Александре I; проекты М.М.Сперанского и Н.Н.Новосильцева. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Российское самодержавие и «Священный Союз». Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Внутренняя политика Николая I. Россия и Кавказ. Крестьянский вопрос: этапы решения. Первые подступы к отмене крепостного права в нач. XIX в. Реформы Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права. Дискуссия об экономическом кризисе системы крепостничества в России. Отмена крепостного права и её итоги: экономический и социальный аспекты; дискуссия о социально-экономических, внутренне- и внешнеполитических факторах, этапах и альтернативах реформы. Политические преобразования 60–70-х гг. XIX в. Присоединение Средней Азии. Русская культура в XIX в. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия. 6. Россия и мир в XX в. Капиталистические войны конца XIX – начала XX вв. за рынки сбыта и источники сырья. Завершение раздела мира и борьба за колонии. Пореформенное развитие России. Российская экономика конца XIX – начала XX вв.: подъемы и кризисы, их причины. Сравнительный анализ развития промышленности и сельского хозяйства: Европа, США, страны Южной Америки. Монополизация промышленности и формирование финансового капитала. Доля иностранного капитала в российской добывающей и обрабатывающей промышленности. Форсирование российской индустриализации «сверху». Усиление государственного регулирования экономики. Реформы С.Ю.Витте. Русская деревня в начале века. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Первая российская революция. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Политические партии в России начала века: генезис, классификация, программы, тактика. Опыт думского «парламентаризма» в России. Первая мировая война: предпосылки, ход, итоги. Основные военно-политические блоки. Театры военных действий. Влияние первой мировой войны на европейское развитие. Новая карта Европы и мира. Версальская система

международных отношений. Новая фаза европейского капитализма. Участие России в Первой мировой войне. Истоки общенационального кризиса. Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Кризис власти в годы войны и его истоки. Влияние войны на приближение общенационального кризиса. Крушение монархии в России. Альтернативы развития России после Февральской революции. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика новой власти. Кризисы власти (апрельский, июньский, июльский кризисы, Корниловский мятеж августа 1917 г.). Большевицкая стратегия: причины победы. Октябрь 1917 г. Экономическая программа большевиков. Начало формирования однопартийной политической системы. Гражданская война и интервенция. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры. Современная отечественная и зарубежная историография о причинах, содержании и последствиях общенационального кризиса в России и революции в России в 1917 году. Особенности международных отношений в межвоенный период. Лига Наций. Политические, социальные, экономические истоки и предпосылки формирования нового строя в Советской России. Структура режима власти. Международное развитие и внешняя политика Советской России и СССР в 1920-1930-е гг. Капиталистическая мировая экономика 10 в межвоенный период. Мировой экономический кризис 1929 г. и «великая депрессия». Альтернативные пути выхода из кризиса. Общее и особенное в экономической истории развитых стран в 1920-е гг. Государственно-монополистический капитализм. Кейнсианство. Идеологическое обновление капитализма под влиянием социалистической угрозы: консерватизм, либерализм, социал-демократия, фашизм и национал-социализм. Приход фашизма к власти в Италии и Германии. «Новый курс» Ф. Рузвельта. «Народные фронты» в Европе. Утверждение однопартийной политической системы. Политический кризис начала 20-х гг. Переход от военного коммунизма к нэпу. Борьба в руководстве РКП(б) – ВКП(б) по вопросам развития страны. Возвышение И.В.Сталина. Курс на строительство социализма в одной стране. Экономические основы советского политического режима. Разнотипность цивилизационных укладов, унаследованных от прошлого. Этнические и социокультурные изменения. Особенности советской национальной политики и модели национальногосударственного устройства. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, метод, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, ее экономические и социальные последствия. Советская внешняя политика. Современные споры о международном кризисе – 1939–1941 гг. Предпосылки и ход Второй мировой войны. Создание антигитлеровской коалиции. Выработка союзниками глобальных стратегических решений по послевоенному переустройству мира (Тегеранская, Ялтинская, Потсдамская конференции). СССР во Второй мировой и Великой Отечественной войнах. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Причины и цена победы. Консолидация советского общества в годы войны. Превращение США в сверхдержаву. Новые международные организации. Осложнение международной обстановки; распад антигитлеровской коалиции. Начало холодной войны. Создание НАТО. План Маршалла и окончательное разделение Европы. Создание Совета экономической взаимопомощи (СЭВ). Создание социалистического лагеря и ОВД. Победа революции в Китае и создание КНР. Корейская война 1950–1953 гг. Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США. Власть и общество в первые послевоенные годы. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Создание социалистического лагеря. Военно-промышленный комплекс. Первое послесталинское десятилетие. Реформаторские поиски в советском руководстве. Попытки обновления социалистической системы. «Оттепель» в духовной сфере. Изменения в теории и практике советской внешней политики. Значение XX и XXII съездов КПСС. Распад колониальной системы. Формирование движения неприсоединения. Арабские революции, «свободная Африка» и соперничество сверхдержав. Революция на Кубе. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). Война во Вьетнаме. Арабоизраильский конфликт. Социалистическое движение в странах Запада и Востока. События 1968 г. Научно-техническая революция и ее влияние на ход мирового общественного развития. Гонка вооружений (1945-1991); распространение оружия массового поражения (типы, системы доставки) и его роль в международных отношениях. Ядерный клуб. МАГАТЭ. Становление систем контроля за нераспространением. Развитие мировой экономики в 1945-1991 г. Созда-

ние и развитие международных финансовых структур (Всемирный банк, МВФ, МБРР). Трансформация неокOLONиализма и экономическая глобализация. Интеграционные процессы в послевоенной Европе. Римский договор и создание ЕЭС. Капиталистическая мировая экономика и социалистические модели (СССР, КНР, Югославия). Доминирующая роль США в мировой экономике. Экономические циклы и кризисы. Диссидентское движение в СССР: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития. Стагнация в экономике и предкризисные явления в конце 70-х – начале 80-х гг. в стране. Вторжение СССР в Афганистан и его внутри- и внешнеполитические последствия. Власть и общество в первой половине 80-х гг. Причины и первые попытки всестороннего реформирования советской системы в 1985 г. Цели и основные этапы «перестройки» в экономическом и политическом развитии СССР. «Новое политическое мышление» и изменение геополитического положения СССР. Внешняя политика СССР в 11 1985-1991 гг. Конец холодной войны. Вывод советских войск из Афганистана. Распад СЭВ и кризис мировой социалистической системы. Экономические реформы Дэн Сяопина в Китае. ГКЧП и крах социалистического реформаторства в СССР. Распад КПСС и СССР. Образование СНГ. Россия в 90-е годы. Изменения экономического и политического строя в России. Либеральная концепция российских реформ: переход к рынку, формирование гражданского общества и правового государства. «Шоковая терапия» экономических реформ в начале 90-х годов. Резкая поляризация общества в России. Ухудшение экономического положения значительной части населения. Конституционный кризис в России 1993 г. и демонтаж системы власти Советов. Конституция РФ 1993 г. Военнополитический кризис в Чечне. Наука, культура, образование в рыночных условиях. Социальная цена и первые результаты реформ. Внешняя политика Российской Федерации в 1991–1999 г. Политические партии и общественные движения России на современном этапе. Россия и СНГ. Россия в системе мировой экономики и международных связей. Продолжение европейской интеграции: Маастрихтский договор. 7. Россия и мир в XXI в. Глобализация мирового экономического, политического и культурного пространства. Конец однополярного мира. Роль Российской Федерации в современном мировом сообществе. Региональные и глобальные интересы России. Россия в начале XXI века. Современные проблемы человечества и роль России в их решении. Модернизация общественно-политических отношений. Социально-экономическое положение РФ в период 2001-2012 года. Мировой финансовый и экономический кризис и Россия. Внешняя политика РФ.

Б1.О.03 Иностранный язык

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование межкультурной деловой коммуникативной компетенции.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие иноязычной коммуникативной компетенции;
- изучение принципов построения устного и письменного высказывания для делового общения;
- формирование коммуникативных и стратегических умений и навыков деловой коммуникации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4
В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: – языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры) иностранного языка, необходимый для чтения и перевода документов, общения в различных средах и сферах речевой деятельности;

– правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации;

уметь:

– представлять результаты своей деятельности в различных сферах на иностранном языке и поддерживать разговор в ходе их обсуждения;

- применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах;
- выполнять перевод текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный;

владеть:

- навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на иностранном языке;
- навыками аргументированно и конструктивно отстаивать свои позиции и идеи в различных коммуникативных ситуациях на иностранном языке.

3. Краткое содержание дисциплины:

Повседневно-бытовая сфера общения (Я и моя семья, мои друзья.) Речевой этикет (приветствия, прощание, самочувствие, погода). Я и моя семья. Друзья. Быт, уклад жизни, семейные традиции. Дом, жилищные условия. Досуг и развлечения, путешествия. *Учебно-деловая сфера общения (Я и мое образование)* Высшее образование в России и за рубежом. Мой вуз. Студенческая жизнь в России и за рубежом. Студенческие международные контакты (научные, профессиональные, культурные). *Социально-культурная сфера общения (Я и окружающий меня мир. Я и моя страна.)* Язык как средство межкультурного общения. Образ жизни современного человека в России и за рубежом. Общее и различное в национальных культурах. Проблемы экологии. Охрана окружающей среды. Здоровье, здоровый образ жизни. *Элементарно-профессиональная сфера общения (Я и моя будущая профессия)* Моя специальность, будущая профессия. Качества специалиста данной профессии; роль иностранного языка в деятельности специалиста. Место будущей работы (лаборатория, завод, больница, офис, выставка и т.д.)

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - научить создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Задачи изучения дисциплины:

- развитие навыков обеспечения безопасности жизнедеятельности и снижения рисков, связанных с с деятельностью человека;
- использование знаний для минимизации негативных последствий при возникновении чрезвычайных ситуаций;
- овладение приемами оказания первой помощи;
- формирование культуры безопасности, экологического сознания при котором вопросы безопасности жизнедеятельности рассматриваются в качестве важнейших приоритетов для человека.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8
В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);
- правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, при возникновении угрозы военных конфликтов;
- правила оказания первой помощи;

уметь:

- анализировать и оценивать опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности;

– оказывать первую помощь при возникновении чрезвычайных ситуаций;

владеть:

– навыками, поддерживающими безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

– навыками оказания первой помощи.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теоретические основы дисциплины БЖД: Основные понятия БЖД. Классификация опасностей. Аксиома о потенциальной опасности. Концепция приемлемого риска. Анализаторы. Виды анализаторов. Характеристика анализаторов. Эргономические основы БЖД. Виды совместимостей. Организация рабочего места. Психологические аспекты БЖД. Работоспособность и ее динамика. *Производственная санитария:* Классификация вредных производственных факторов. Общая градация условий труда. Вредные вещества (химические вещества). Производственная пыль. Вентиляция. Микроклимат производственных помещений. Производственный шум. Вибрация. Производственное освещение. Оказание первой помощи. *Электробезопасность:* Действие электрического тока на человека. Факторы, определяющие опасность поражения током. Анализ условий поражения электрическим током. Безопасность при эксплуатации электроустановок. *Пожарная безопасность:* Понятие пожара. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Зоны классов взрывной и пожарной опасности помещений и наружных установок. Пожарные характеристики строительных материалов. Огнестойкость строительных конструкций. Мероприятия по ограничению пожаров. Способы пожаротушения. Средства пожаротушения. Организация пожарной охраны. *Экологические аспекты дисциплины БЖД:* Предмет и задачи экологии. Экологические факторы. Антропогенное загрязнение биосферы. Классификация загрязнителей. Безотходные технологии. *БЖД в условиях чрезвычайных ситуаций. Оружие массового поражения:* Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС. Организация работы комиссии по ЧС объекта (КЧС). Характеристика ЧС и очагов поражения. Устойчивость работы промышленных предприятий и методы ее оценки и повышения. Организация проведения спасательных работ. Ущерб от чрезвычайной ситуации и планирование затрат на его предотвращение. Оружие массового поражения.

Б1.О.05 Физическая культура и спорт

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.
В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- *знать*: нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;
- *уметь*: планировать рабочее и свободное время в сочетании физической и умственной нагрузки для обеспечения оптимальной работоспособности;
- проводить диагностику и оценку уровня здоровья, психофизической подготовленности с учетом индивидуального развития;
- *владеть*: здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов: Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Современное состояние физической культуры и спорта. Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации». Физическая культура личности. Деятельностная сущность физической культуры в различных сферах жизни. Ценности физической культуры. Физическая культура как учебная дисциплина высшего профессионального образования и целостного развития личности. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Основные положения организации физического воспитания в высшем учебном заведении.

Социально-биологические основы физической культуры: Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся система. Внешнесредовые природные и социально-экологические факторы, влияющие на организм и жизнедеятельность. Биоритмическая сущность жизни. Адаптивный характер биоритмической системы. Суточные ритмы кардиореспираторной системы. Суточная периодика показателей жидкостного гомеостаза. Сезонные ритмы физиологических функций. Рассогласование во времени биологических ритмов. Биологические ритмы и работоспособность.

Основы здорового образа жизни студента: Физическая культура в обеспечении здоровья. Здоровье человека как ценность и факторы его определяющие. Взаимосвязь общей культуры студента и его образа жизни. Структура жизнедеятельности студентов и её отражение в образе жизни. Здоровый образ жизни и его составляющие. Личное отношение к здоровью как условие формирования здорового образа жизни. Основные требования к организации здорового образа жизни. Физическое самовоспитание и самосовершенствование в здоровом образе жизни. Критерии эффективности здорового образа жизни.

Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания: Физическое воспитание. Методические принципы физического воспитания. Методы физического воспитания. Основы обучения движениям. Основы совершенствования физических качеств. Формирование психических качеств в процессе физического воспитания. Общая физическая подготовка, её цели и задачи. Коррекции общего физического развития, телосложения и совершенствование двигательной и функциональной подготовленности средствами ФК и спорта. Специальная физическая подготовка. Спортивная подготовка, её цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Зоны и интенсивность физических нагрузок. Значение мышечной релаксации. Формы занятий физическими упражнениями. Учебно-тренировочное занятие как основная форма обучения физическим упражнениям. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия.

ВФСК ГТО – основа системы физического воспитания в Российской Федерации: История возникновения комплекса ГТО. Современный этап развития ГТО. Цели внедрения и использова-

ние норм ГТО в Российской Федерации. Современный этап развития ГТО. Перспективы использования комплекса ГТО.

Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями: Мотивация и целенаправленность самостоятельных занятий. Формы и содержание самостоятельных занятий. Организация самостоятельных занятий физическими упражнениями различной направленности. Характер содержания занятий в зависимости от возраста. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Планирование и управление самостоятельными занятиями. Границы интенсивности нагрузок в условиях самостоятельных занятий у лиц разного возраста. Взаимосвязь между интенсивностью нагрузок и уровнем физической подготовленности. Гигиена самостоятельных занятий. Самоконтроль эффективности самостоятельных занятий. Участие в спортивных соревнованиях.

Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом: Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль, его содержание. Педагогический контроль, его содержание. Самоконтроль, его основные методы, показатели и дневник самоконтроля. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, 8 функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) студентов: Личная и социально-экономическая необходимость специальной психофизической подготовки человека к труду. Определение понятия ППФП, её цели, задачи, средства. Место ППФП в системе физического воспитания студентов. Факторы, определяющие конкретное содержание ППФП. Методика подбора средств ППФП. Организация, формы и средства ППФП студентов в вузе. Контроль эффективности профессионально-прикладной физической подготовленности студентов. Основные факторы, определяющие ППФП будущего бакалавра данного профиля; дополнительные факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП по избранной профессии; основное содержание ППФП будущего бакалавра; прикладные виды спорта и их элементы

Б1.О.06 Правоведение

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - состоит в овладении студентами знаниями в области права, выработке позитивного отношения к нему, в рассмотрении права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией и наполненной идеями гуманизма, добра и справедливости..

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о правах и свободах человека и гражданина; приобрести знания о российской правовой системе и законодательстве РФ;
- усвоить теоретические основы государства и права;
- сформировать навыки работы с нормативными и правовыми документами;
- сформировать навыки анализа законодательства и практику его применения,
- ориентироваться в специальной литературе.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **УК-2; УК-10; ОПК-2**

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями;
- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения;

– основные причины и условия совершения коррупционных преступлений; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;

Уметь:

– анализировать, толковать и правильно применять правовые нормы о противодействии коррупционному поведению;

– давать оценку различным проблемам, связанным с коррупцией;

– анализировать действующие правовые нормы; применять их для выбора и обоснования решения;

– использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

Владеть:

– навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами;

– навыками использования действующего законодательства и других нормативных правовых актов для противодействия проявления коррупции.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теория государства и права: Государство и право, их роль в жизни общества (понятие, признаки, принципы, функции права). Норма права и нормативно-правовой акт (понятие и виды). Основные правовые системы современности (понятие и виды). Международное право как особая система права. Источники российского права (виды источников). Закон и подзаконные акты (понятие и виды). Системы российского права (понятие и виды). Отрасли права. Правонарушения и юридическая ответственность (понятие, принципы и виды). Значение законности и правопорядка в современном обществе (понятие и принципы). Правовое государство (понятие и признаки).

Государственное (конституционное) право: Понятие конституционного права его предмет, метод, источники. Основы конституционного строя, понятие и его элементы. Конституционный статус личности в РФ (понятие и его элементы). Понятие государственного устройства РФ. Понятие и принципы избирательной системы РФ. Президент РФ (определение и его функции). Федеральное собрание Российской Федерации (понятие, задачи). Правительство РФ (понятие, задачи). Органы государственной власти в субъектах РФ. Обеспечение конституционной законности в РФ. Конституционные основы местного самоуправления в России.

Гражданское право, позиция: Понятие гражданского права. Участники гражданских правоотношений. Право собственности. Гражданско-правовые сделки, их виды, формы и условия действительности. Обязательства в гражданском праве и ответственность за их нарушение. Наследственное право.

Семейное право: Понятие, предмет и источники семейного права. Брачно-семейные отношения. Порядок заключения и прекращения брака. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

Трудовое право: Понятие, предмет, метод, источники, принципы, функции трудового права. Трудовые отношения. Коллективные договоры и соглашения. Трудовой договор. Порядок его заключения и расторжения. Трудовая дисциплина, ответственность за ее нарушение. Материальная ответственность работника за имущественный ущерб, причиненный работодателю. Порядок разрешения трудовых споров.

Административное право: Понятие административного права, его предмет, источники, субъекты и принципы. Понятие административной ответственности и виды административных взысканий.

Уголовное право Российской Федерации: Понятие, предмет, метод, задачи и принципы уголовного права РФ. Признаки преступления и характеристика элементов состава преступления. Уголовно-правовая ответственность за совершение и уголовное наказание. Основания освобождения от уголовной ответственности и уголовного наказания. Характеристика обстоятельств, исключающих преступность деяния.

Экологическое право: Понятие, предмет, метод, и субъекты экологического права. Общие вопросы природопользования и охраны окружающей среды. Охрана и использование лесов. Ответственность за нарушение экологического законодательства.

Правовые основы защиты информации: Понятие государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны. Перечень сведений составляющих государственную тайну. Сведения, не подлежащие отнесению к государственной тайне и засекречиванию. Ответственность за нарушение законодательства РФ о государственной тайне.

Б1.О.07 Культура речи и деловые коммуникации

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - является формирование современного специалиста, обладающего высоким уровнем коммуникативно-речевой компетенции и умеющего использовать полученные знания на практике; повышение общей речевой культуры и уровня гуманитарной образованности обучающихся, обучение приемам общения в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности, совершенствование навыков устной и письменной деловой коммуникации.

Задачи изучения дисциплины:

– познакомить обучающихся с основными аспектами культуры речи: коммуникативным, нормативным и этическим; дать представление о языковой норме, развить у обучающихся потребность в нормативном употреблении средств языка; расширить знания обучающихся в области речевого этикета;

– показать специфику функциональных стилей русского литературного языка, их взаимодействие, развить умения и навыки конструирования связных текстов всех функциональных стилей;

– пополнить словарный запас обучающихся за счет общественно – политической, научной и профессиональной лексики, фразеологии, лексических и синтаксических средств выразительности;

– познакомить с культурой делового общения, сформировать умение составлять устные и письменные тексты различных жанров, помочь обучающимся обрести базовые коммуникативные навыки делового общения, необходимые в основных типах речевой деятельности и деловой коммуникации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-4; ОПК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- нормативный, коммуникативный и этический аспекты культуры речи;
- особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;
- нормы литературного языка; особенности функциональных стилей;
- нормы речевого этикета;
- виды речевой деятельности, типы нормативных словарей и справочников русского языка;
- виды невербальной коммуникации;
- специфику речевого общения и виды речи;

уметь:

- осуществлять социальное взаимодействие с использованием различных форм, видов устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации;
- адаптировать речь, стиль общения к ситуациям взаимодействия;

владеть:

- навыками профессионально-ориентированной риторики;
- методами создания понятных текстов; навыками использования различных форм, видов деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;
- базовыми коммуникативными навыками, необходимыми в основных видах речевой деятельности: составление устных и письменных текстов различных жанров научного, официально–

делового стилей, подготовка и проведение публичных выступлений, деловых бесед, презентаций, организация межличностной коммуникации в соответствии с нормами литературного языка; – навыками научного устного и письменного общения.

3. Краткое содержание дисциплины:

Язык как система и форма существования национальной культуры Происхождение русского языка. Язык как система. Уровни языка. Формы языка. Разговорный и книжный варианты языка. Литературный язык и его признаки. Социальная значимость литературного языка. Субстандартная лексика, ее своеобразие и сфера употребления (диалекты, жаргон, просторечия). Кодификация языка. Книжная речь и литературная норма.

Богатство, разнообразие и выразительность речи Стилиевая дифференциация речи. Активный и пассивный состав языка. Омонимы. Синонимы. Антонимы. Паронимы. Лексика территориально ограниченного употребления. Субстандартная лексика.

Современный русский литературный язык и его подсистемы Соотношение языка и речи. Речь и культурная речь. Функции речи. Разновидности речи по форме выражения мысли. Разделы современного русского языка. Литературный язык и его признаки. Формы и стили литературного языка. Особенности стилей литературного языка. Нелитературные формы языка.

Язык и речь. Коммуникативные качества речи Основные требования к речи. Коммуникативные качества речи. Виды и типы речи. Функциональные стили речи. Языковые уровни стилей. Подстили и жанры функциональных стилей

Правильность как основное качество речи Понятие нормы. Виды норм. Основные признаки норм. Соответствие уровня языка и языковой нормы. Типы норм: орфоэпическая, словообразовательная, лексическая, морфологическая, синтаксическая, стилистическая.

Орфоэпическая норма: норма произношения и ударения. Основные законы фонетики, произношение гласных и согласных. Произношение определенных звукосочетаний (чн, шн), произношение аббревиатур. Озвончение и оглушение согласных. Словообразовательная норма: основные способы словообразования.

Лексическая норма Соответствие лексического значения употребляемого слова. Нарушения лексической нормы: неправильное употребление омонимов, паронимов, синонимов, антонимов. Основы фразеологии.

Грамматическая норма Морфологическая и синтаксическая. Употребление грамматических категорий всех частей речи. Понятие о словосочетании: согласование, управление, примыкание. Структура предложения: простые и сложные. Правила употребления причастных и деепричастных оборотов.

Функциональные стили речи и сферы их употребления Взаимодействие стилей. Языковые особенности стилей. Научный стиль в его устной и письменной формах. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи. Речевые нормы учебной и научной сфер деятельности.

Особенности официально-делового стиля, сфера его функционирования Виды деловых коммуникаций. Языковые формулы официальных документов. Приемы унификации языка служебных документов. Интернациональные свойства русской официально-деловой письменной речи. Язык и стиль распорядительных документов. Язык и стиль коммерческой корреспонденции. Язык и стиль инструктивно – методических документов. Реквизиты деловых бумаг. Реклама в деловой речи. Правила оформления документов. Речевой этикет в документе.

Виды деловых коммуникаций Монологический и диалогический тип коммуникаций. Процесс деловых коммуникаций и деловые партнеры. Формы делового общения.

Языковые формулы официальных документов Деловой русский язык. Основные документы и правила их оформления.

Трудные случаи в орфографии и пунктуации Правила правописания корней и приставок. Правила правописания Н и НН в причастиях и прилагательных. Правописание наречий. Правописание предлогов и союзов. Правописание частиц НЕ и НИ. Трудные случаи в пунктуации (выделение в кавычки, написание прямой речи, использование многоточия). Трудные случаи пунктуации в сложных союзных предложениях.

Публицистический стиль в профессиональном общении Художественный стиль Жанровая дифференциация и отбор языковых средств в публицистическом стиле. Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи и основные приемы поиска материала. Словесное оформление публичного выступления. Техника речи оратора. Профессионально – значимые жанры устной публицистической речи. Письменные жанры публицистической речи. Язык художественной литературы, его признаки и система жанров.

Разговорная речь в системе функциональных разновидностей русского литературного языка Особенности разговорной речи. Роль внеязыковых факторов в общении. Основные единицы общения. Специфика русского речевого этикета. Деловой этикет телефонного разговора

Б1.О.08 Социология и психология

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - в овладении бакалаврами навыками социального взаимодействия, работы в команде, а также принятии межкультурного разнообразия.

Задачи изучения дисциплины:

– раскрыть содержание основных понятий, законов и методологии дисциплины применительно к сфере профессиональной деятельности;

– сформировать у бакалавров знания и умения для проведения социологического анализа, основы профессионального мышления и этики поведения в профессиональной среде, работы в команде;

– способствовать овладению знаниями о типах взаимодействий, существующих в обществе, а также о видах взаимоотношений в группах, организациях и коллективах; знаниями об их психологическом состоянии, процессах познания и общения в рамках межкультурного разнообразия;

– дать представление о процессе и методах социологического исследования, а также диагностики познавательной, эмоционально-волевой, потребностно-мотивационной сфер личности в профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **УК-3; УК-5.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– типологию и факторы формирования команд, способы социального взаимодействия;

– основы межкультурной коммуникации;

– основные категории философии, законы исторического развития;

уметь:

– вести коммуникацию в мире межкультурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм;

– действовать в духе сотрудничества;

– принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации;

– проявлять уважение к мнению и культуре других;

– определять цели и работать в направлении личностного, образовательного и профессионального роста;

владеть:

– навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры;

– способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации;

– навыками распределения ролей в условиях командного взаимодействия;

– методами оценки своих действий, планирования и управления временем.

3. Краткое содержание дисциплины:

Социология как наука Становление социологии как науки. История развития социологического знания. Социально-исторические и теоретические предпосылки возникновения социологии. История развития социологии в России: социологические идеи русских историков Принципы этики и социальной справедливости в учениях Л.Н. Толстого и Н.К. Михайловского. Этапы развития социологии в России. Современные социологические школы: неопозитивизм; структурный функционализм; понимающая социология; символический интеракционизм; социологическая феноменология; этнометодология; теория конфликтов. Объект, предмет и функции социологии. Социология и другие науки об обществе. Категории и законы социологии. Структура социологии и социологического знания. Отрасли современной социологии. Понятие программы социологического исследования. Основные методы социологических исследований: опросные и неопросные методы. Количественные и качественные методы в социологии.

Психология как наука Предмет и объект психологической науки. Место психологии в системе наук. Сущность, формы и функции психического. Психика и организм. Мозг и психика. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Психика, поведение, деятельность. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Структура сознания. Основные методы психологии.

Социальное взаимодействие Понятие социального взаимодействия. Стороны социального взаимодействия. Формы социального взаимодействия. Социальное действие. Понятие социального действия М. Вебера. Структура социального действия. Социальные связи и отношения. Социальные ценности и нормы. Социальный контроль и девиации. Формы социального контроля. Понятие и формы девиантного поведения. Делинквентное поведение. Понятия общественного и массового сознания. Понятие «масса» в работах Х. Ортега-и-Гассета, Д. Белла, Г. Лебона. Понятие «толпа». Структура и характеристика массового сознания. Приемы манипуляции массовым сознанием. Массовые действия и их виды (истерия, слухи, сплетни, паника, погром, бунт, демонстрация и пр.).

Этапы развития психологического знания Анимизм первобытного мышления. Психологические представления первых философских систем (Египет, Индия, Китай). Психологическая проблематика античной философии. Учение о душе в философии Средневековья. Развитие психологии в Новое время. Программы становления психологии как самостоятельной научной дисциплины.

Понятие общества и его основные характеристики Понятие общества в социологии: общество и общности. Основные признаки общества как социальной системы. Исторические типы общества. Модели развития общества: линейная модель развития (прогресс и регресс как направления развития общества); циклическая модель развития (цивилизационный подход, культурно-исторические типы). Простые и сложные общества. Традиционное, индустриальное и постиндустриальное общества.

Основные направления мировой психологии Психоанализ. Бихевиоризм. Гештальтпсихология. Гуманистическая психология. Когнитивная психология. Советская психология

Социальный институт. Социальная организация. Социальная общность Понятие социального института. Потребности общества, социальные институты и их функции. Процессы институционализации. Институт как нормативно устоявшаяся социальная практика. Социальные институты современного общества: социальные институты в сфере экономики, политики и права. Государство, политическая структура общества. Партии и политические движения. Социальные институты в социальной сфере: образование, здравоохранение. Социальные институты в духовной сфере: религия, наука, культура. Понятие социальной организации. Виды общественных организаций. Понятие социальных движений. Виды движений и их роль в обществе.

Семья как социальный институт Признаки семьи как социального института. Понятие семьи и брака. Исторические и этнические формы семьи и брака, их социальная обусловленность. Функции семьи. Типология семьи по структурным признакам и по этапам жизненного цикла. Кризис семьи как социального института. Проблемы современной семьи. Семья как малая социальная группа.

Семья как субъект педагогического воздействия и социокультурная среда воспитания

и развития личности Внешние и внутренние факторы в процессе воспитания. Общие методы семейного воспитания. Роль стилей семейного воспитания в развитии личности.

Личность в социологии Специфика социологического подхода к проблеме личности. Соотношение понятий «индивид», «человек», «личность», «индивидуальность». Основные социологические теории личности: марксизм, бихевиоризм, психоанализ, ролевая теория, деятельностный подход. Структура личности: ценности, интересы, мотивы, цели, стимулы, установки, стереотипы. Понятие социализации. Этапы социализации и ее виды. Ресоциализация. Девиантное поведение. Понятие социального статуса. Виды статусов, статусный набор. Понятие социальной роли. Теория роли в концепциях Э. Дюркгейма, М. Вебера, Дж. Мида, Т. Парсонса, И. Кона. Ролевые предписания, ожидания. Динамизм социальных ролей. Ролевой конфликт.

Психология личности Личность человека, как устойчивая система общественно-значимых черт его характера и индивидуально-типологических особенностей, предъявляемых им во взаимодействии с другим человеком. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Различные подходы к определению личности человека и к установлению его структуры. Система социально-биологических подструктур личности человека по А.Г. Гройсману. Направленность личности: система мотивов, взгляды, мировоззрение, жизненный опыт, нравственные ориентиры и ценности, потребности, материальные возможности. Потребности человека. Виды потребностей: биологические, социальные, идеальные. Социализация потребностей. Способы удовлетворения потребностей, безопасных для человека и общества в целом: сроки, нормы удовлетворения. Межличностные отношения.

Понятие и виды социальных групп Понятие социальной группы. Виды социальных групп в истории социологии и в современных социологических теориях. Общие признаки групп. Критерии для классификации социальных групп. Группы большие и малые; формальные и неформальные группы; референтные группы и группы членства. Малая группа. Форма и структура малой группы. Взаимодействия в малой группе. Лидерство и групповая динамика. Малые группы и коллективы. Признаки коллектива. Этапы формирования коллектива. Понятие общности в социологии. Виды общностей: этнические и территориальные общности. Проблемы этносоциологии. Социология города. Социология деревни.

Психология малых групп Понятие группы. Типы и виды групп. Понятие малой группы. Понятие и феномены группового взаимодействия. Исследование группового взаимодействия. Социометрия. Межгрупповые отношения и взаимодействия.

Понятие социальной стратификации. Социальная мобильность Социальная структура общества: проблема социального неравенства. Понятие стратификации в социологии. Проблема стратификации в концепциях П. Сорокина, М. Вебера, Э. Гидденса. Основания стратификации. Исторические типы стратификации. Классы, сословия, касты, страты, слои. Тенденции стратификации в современном мире. Стратификация в современном российском обществе. Концепция Т.И. Заславской. Понятие базового слоя. Понятие социального статуса. Виды статусов. Статусный набор. Понятие социальной мобильности, разновидности мобильности.

Психология делового общения и взаимодействия Роль и место общения в структуре делового взаимодействия. Связь общения с индивидуальными особенностями человека. Взаимное познание в процессе взаимодействия с партнерами по общению. Методики самопознания. Формирование индивидуального стиля общения. Речевые уровни уверенного поведения.

Понятие культуры и формы ее существования в обществе Многообразие подходов к понятию культуры. Специфика социологического подхода. Культура и человеческая деятельность. Материальная и духовная культура: язык, наука, искусство, религия, мораль, традиции в культуре. Функции культуры. Труд, быт, досуг в системе культуры. Элитарная, народная и массовая культура. Субкультура и контркультура. Массовое сознание и массовая культура.

Социальные изменения и процессы глобализации Концепции и факторы социальных изменений. Социальный процесс как совокупность и взаимосвязь социальных действий. Направленность социальной динамики. Проблема социального прогресса и его критерии. Регресс, эволюция, революция, инволюция в обществе. Движущие силы социального процесса. Социальный процесс и противоречия. Виды и модели противоречий и конфликтов в социологии. Причины соци-

альных конфликтов. Функции и типология конфликтов. Пути разрешения конфликтов. Социальный консенсус. Инновации в социальном процессе. Этапы инноваций и их участники. Стимулы и препятствия в инновационном процессе. Макросоциологические концепции инноваций. Глобализация в процессе социальных изменений: понятие, факторы и аспекты процесса глобализации. Социальные последствия процесса глобализации. Общество и личность в перспективе развития глобальных коммуникативных процессов. Россия и мир в глобализационном процессе.

Б1.О.09 Менеджмент

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - – формирование научного представления об управлении как виде профессиональной деятельности

Задачи изучения дисциплины:

- изучение мирового опыта менеджмента, а также особенностей российского менеджмента;
- освоение обучающимися общетеоретических положений управления социально-экономическими системами;
- овладение умениями и навыками практического решения управленческих проблем;
- овладение умениями управлять своим временем;
- овладение навыками выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-5; УК-6.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы развития менеджмента как науки и профессии;
- основные понятия теории управления, виды управленческих решений и процесс их принятия;
- принципы развития и закономерности функционирования организации;
- роли, функции и задачи менеджера в современной организации;
- принципы целеполагания, виды и методы организационного планирования;
- типы организационных структур, их основные параметры и принципы их проектирования;
- основные виды и процедуры внутриорганизационного контроля;
- основные теории и концепции взаимодействия людей в организации, включая вопросы мотивации, групповой динамики, командообразования, коммуникаций, лидерства и управления конфликтами;
- типы организационной культуры и методы ее формирования;
- основные теории и подходы к осуществлению организационных изменений;

уметь:

- ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций;
- анализировать внешнюю и внутреннюю среду организации, выявлять ее ключевые элементы и оценивать их влияние на организацию;
- анализировать организационную структуру и разрабатывать предложения по ее совершенствованию;
- организовывать командное взаимодействие для решения управленческих задач;
- анализировать коммуникационные процессы в организации и разрабатывать предложения по повышению их эффективности;
- диагностировать организационную культуру, выявлять ее сильные и слабые стороны, разрабатывать предложения по ее совершенствованию;

- разрабатывать программы осуществления организационных изменений и оценивать их эффективность;
- использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов;

владеть:

- методами реализации основных управленческих функций (планирование, принятие решений, организация, мотивирование и контроль);
- современными технологиями эффективного влияния на индивидуальное и групповое поведение в организации;
- методами и инструментами управления временем при решении поставленных задач

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в менеджмент Определение понятия «менеджмент». Соотношение понятий «управление» и «менеджмент». Подходы к определению сущности менеджмента. Необходимость и значение менеджмента в организации. Цели и задачи менеджмента. Субъект и объект менеджмента. *Эволюция теории и практики менеджмента в России и за рубежом* Исторические тенденции развития менеджмента: школы менеджмента. Основные культурные и институциональные различия моделей менеджмента Японии, США и Западной Европы. Развитие менеджмента в России. А.А. Богданов и его вклад в развитие теории управления. Вклад советских ученых в развитие идей научной организации труда: О.А. Ерманский (концепция «физиологического оптимума»), П.М. Керженцев, Е.Ф. Розмирович, А.Ф. Журавский. А.К. Гастев и его вклад в развитие идей научного менеджмента. Н.А. Витке как представитель административной школы менеджмента. Особенности развития управленческой науки в советский период. Современные проблемы менеджмента в России и за рубежом. *Организация как объект управления* Сущность понятия «организация». Организационно-правовые формы организаций. Классификация организаций по различным признакам. Этапы жизненного пути организации. Теория жизненного цикла организации по И. Адизесу. Подсистемы организации. Модель шести систем по С. Адамс и Б. Адамс. Модель 7-S (Т. Питерс, Р. Уотерман, Дж. Филипс). Общая характеристика внешней среды организации: взаимосвязанность факторов, сложность, подвижность, неопределенность. Факторы внешней среды прямого воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, государственные органы. Факторы внешней среды косвенного воздействия: технологии, экономика, политические и социокультурные факторы. Внутренняя среда организации и ее основные элементы: миссия и цели, структура, задачи, технологии, персонал, организационная культура. *Качества менеджера и его роль в организации* Сущность понятия «менеджер». Основные требования, предъявляемые к менеджеру организации. Представления о роли (ролях) менеджера в организации и основанных на этих ролях типах поведения (Г. Минцберг). Уровни менеджмента в организации: высший, средний, низший. *Методологические основы менеджмента* Сущность и классификация принципов менеджмента. Вклад деятелей науки в формирование принципов менеджмента. Сущность и классификация методов менеджмента. Взаимодействие содержания, направленности и организационной формы методов менеджмента. Классификация и конкретные инструменты административных методов в менеджменте. Сущность экономических методов менеджмента: средства, инструменты и формы их проявления в деятельности организации. Сущность, инструменты и формы проявления социально-психологических методов управления. Задачи, решаемые организацией при использовании социально-психологических методов. Общее понятие об эффективности менеджмента. Методы и показатели экономической и социальной эффективности в менеджменте. Сущность информационного обеспечения, его роль в управлении. Основные функции внутрифирменной системы информации и основные требования к ней. Понятие и сущность коммуникаций в менеджменте. Система коммуникаций в организации. Коммуникационные каналы, их емкость. Базовые элементы и основные этапы процесса коммуникаций. Построение и виды коммуникационной сети. Барьеры при коммуникациях и способы их преодоления. Сущность понятия «управленческое решение». Требования, предъявляемые к управленческим решениям. Виды управленческих решений. Основные этапы процесса принятия и реализации управленческого решения. Индивидуальные стили принятия решений. Типы групповых решений. *Функции менеджмента* Прогнозирование и планирование в

системе менеджмента Сущность и виды прогнозирования. Основные методы прогнозирования. Понятие цели и ее роль в менеджменте. Виды целей. Формирование и ранжирование целей. Принципы постановки и использования целей. Методы постановки целей. Сущность, особенности и типы внутрифирменного планирования. Задачи и принципы планирования в организации. Процесс планирования в организации. Понятие и процесс стратегического планирования. Оперативное планирование: содержание и задачи. Организация как функция менеджмента. Структура управления организацией и ее элементы. Сущность построения организационной структуры. Понятие и виды организационных полномочий. Централизация и децентрализация полномочий: преимущества и недостатки. Делегирование полномочий: преимущества и недостатки. Разделение труда и специализация. Департаментализация и кооперация. Традиционные (механистические или бюрократические) типы организационных структур: сущность, особенности и области применения. Современные (адаптивные или органические) типы организационных структур: сущность, особенности и области применения. Типология организационных структур по взаимодействию с человеком. Сущность и принципы функции мотивации. Виды и методы мотивации. Процесс мотивации. Содержательные теории мотивации. Процессуальные теории мотивации. Координация и контроль в системе менеджмента. Виды управленческого контроля. Факторы, определяющие выбор в организации видов контроля, их объемов и сочетаний. Фазы процесса управленческого контроля. Понятие, принципы и критерии эффективного контроля. Сущность, задачи и функции контроллинга. *Социально-психологические основы менеджмента* Личность и группа как объект управления. Сущность и понятие группы. Причины объединения людей в группы. Типы групп. Характеристика групп и их эффективность. Стадии развития группы. Преимущества и недостатки работы в командах. Руководство, власть и лидерство в организации. Руководитель и его функции. Типы руководителей: ориентированные на себя и на организацию. Понятия «власть» и «влияние». Источники власти в организации. Баланс власти руководителя и подчиненного. Формы власти и влияния, их достоинства и недостатки. Теории личностных качеств лидера. Современные теории лидерства. Самоменеджмент и формирование имиджа руководителя Сущность и составляющие самоменеджмента. Основные цели самоменеджмента. Содержание понятия «имидж руководителя». Основные составляющие имиджа руководителя. Функции имиджа (ценностные и технологические). Принципы организации рабочего места и времени руководителя. Тайм-менеджмент. Управление конфликтами в менеджменте Природа и типы конфликтов. Причины конфликтов и их компоненты. Уровни конфликта в организации. Модель процесса конфликта. Процесс управления конфликтом. Процедуры и методы разрешения конфликтов. Понятие и структура организационной культуры. Функции и виды организационных культур. Влияние культуры на организационную эффективность. Управление организационной культурой. Формирование имиджа организации.

Б1.О.10 Математика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование способности применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

Сообщить обучающимся теоретические основы математики, в объеме, необходимые для изучения общенаучных, инженерных, специальных дисциплин, а также дающие возможность применения их в профессиональной деятельности. Развить навыки логического и алгоритмического мышления. Ознакомить обучающихся с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения прикладных профессиональных задач. Выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. Научить оперировать абстрактными объектами и адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОПК-1

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– базовые понятия и математические методы математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии, основы теории обыкновенных дифференциальных уравнений для решения задач профессиональной деятельности;

уметь:

– адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений; доводить решения задач до приемлемого практического результата – числа, функции (ее графика), точного качественного вывода с применением адекватных вычислительных средств, таблиц, справочников при теоретическом и экспериментальном исследовании; применять методы математического анализа для решения профессиональных задач;

владеть:

– доступными методами математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, при решении типовых и простейших задач профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Линейная алгебра Матрицы: основные понятия и определения. Линейные операции над матрицами. Вычисление определителей. Умножение матриц. Обратная матрица. Системы линейных уравнений: основные понятия и методы их решения.

Векторная алгебра Геометрическое и аналитическое понятия вектора. Линейные операции над векторами. Скалярное, векторное, смешанное произведения векторов, их геометрический смысл.

Аналитическая геометрия. Способы задания уравнения прямой на плоскости в декартовой системе координат. Кривые второго порядка (окружность, эллипс, гипербола, парабола).

Начала математического анализа, функции одной переменной (ФОП), предел, непрерывность, производная. Функции одной переменной: область определения, предел функции, непрерывность, классификация точек разрыва. Производная и дифференциал функции, геометрический и 7 физический смысл. Производные высших порядков. Исследование графиков функций. Решение задач на экстремум.

Интегральное исчисление ФОП Понятие неопределённого интеграла, основные свойства, основные методы интегрирования. Определенный интеграл, его геометрический смысл и свойства, формула Ньютона –Лейбница. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы.

Обыкновенные дифференциальные уравнения Обыкновенные дифференциальные уравнения: основные понятия, классификация. Дифференциальные уравнения первого порядка. Общее и частное решения дифференциального уравнения. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

Б1.О.11 Физика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - обучить грамотному и обоснованному применению накопленных в процессе развития фундаментальной физики экспериментальных и теоретических методик при решении прикладных практических и системных проблем, связанных с профессиональной деятельностью. Выработать элементы концептуального, проблемного и творческого подхода к решению задач инженерного и исследовательского характера.

Задачи изучения дисциплины:

- Познакомить с современной физической картиной мира;
- сформировать навыки решения прикладных задач и моделирования;
- сформировать навыки проведения физического эксперимента;
- познакомиться с компьютерными методами обработки результатов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– фундаментальные законы физики, в рамках основных законов естественных наук, ее роль в формировании целостной картины мира, описании и анализе глобальных проблем;

– методы физики для изучения процессов и явлений;

уметь:

– применять полученные знания при решении конкретных научно-практических задач профессиональной деятельности;

– применять полученные знания для планирования и проведения теоретического и экспериментального изучения объектов профессиональной деятельности;

владеть:

– навыками анализа роли различных физических явлений в технологических и производственных процессах; проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности;

– навыками анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений;

– методами физики для анализа объектов профессиональной деятельности;

– навыками работы с оригинальной научно-технической литературой.

3. Краткое содержание дисциплины:

Механика

Введение. Кинематика. Предмет и метод физики. Кинематика точки. Система единиц. Материальная точка. Система отсчета. Траектория. Путь. Скорость. Ускорение. Тангенциальное, нормальное, полное ускорения. Кинематика вращательного движения. *Динамика материальной точки.* Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Второй закон Ньютона. Преобразования Галилея. Третий закон Ньютона. Закон сохранения импульса. *Работа. Мощность. Энергия.* Работа переменной силы. Мощность. Работа силы упругости. Консервативные силы. Работа консервативных сил по замкнутому пути. Кинетическая и потенциальная энергия. Закон сохранения энергии. *Динамика вращательного движения.* Момент инерции твердого тела. Теорема Штейнера. Основное уравнение динамики вращательного движения. Закон сохранения момента импульса. *Механические колебания и волны.* Гармонические колебания. Скорость и ускорение при гармоническом колебании. Энергия колебаний. Сложение одинаково направленных гармонических колебаний. Период колебаний математического и физического маятников. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Звуковые волны. *Релятивистская механика.* Основные принципы общей и специальной теории относительности.

Молекулярная физика и термодинамика. *Идеальный газ. Молекулярно-кинетическая теория газов.* Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газов. Состояния, параметры состояния, изопроцессы. Опытные газовые законы. Уравнение состояния идеального газа. Смеси газов. Закон Дальтона. *Термодинамика.* Внутренняя энергия идеального газа. Первое начало термодинамики. Работа газа в изопроцессах. Теплоемкость идеального газа. Адиабатический процесс. Второе начало термодинамики. Круговые процессы. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Статистический смысл 2 начала термодинамики. Энтропия. *Реальные газы. Жидкости.* Уравнение состояния реального газа. Изотермы Ван-дер-Ваальса. Поверхностное натяжение в жидкости. Давление под изогнутой поверхностью жидкости. Смачивание и капиллярные явления. Фазовые равновесия и фазовые переходы.

Электromагнетизм. *Электрическое поле. Силовые характеристики.* Взаимодействие зарядов. Электрическое поле. Напряженность поля, созданного системой точечных зарядов. Графическое изображение электрического поля. Поток вектора индукции. Теорема Остроградского-Гаусса и ее применение. *Электрическое поле. Энергетические характеристики.* Работа сил электриче-

ского поля по перемещению заряда. Связь потенциала с напряженностью поля. Циркуляция вектора напряженности. Потенциал электростатического поля. Распределение зарядов в проводниках. Емкость проводников и конденсаторов. Энергия электрического поля. *Законы постоянного тока*. Сила и плотность тока. Законы Ома. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Законы Кирхгофа для разветвленных цепей. Расчет сложной цепи методом узловых и контурных уравнений. *Магнитное поле*. Магнитная индукция Рамка с током в магнитном поле. Графическое изображение магнитного поля. Закон Био-Савара - Лапласа. Примеры (магнитное поле прямого и кругового тока). Действие магнитного поля на ток. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле. Сила Лоренца. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Циклотрон. *Электромагнитная индукция*. Самоиндукция. Закон Фарадея. Правило Ленца. Поступательное движение провода в магнитном поле. Вращательное движение рамки в магнитном поле. Явление самоиндукции. Экстратоки замыкания и размыкания. Энергия магнитного поля. Уравнения Максвелла.

Оптика. Физика атома. *Элементы геометрической оптики и волновой теории света*. Развитие взглядов на природу света. Принцип Гюйгенса. Вывод закона отражения и преломления света на основе принципа Гюйгенса. Когерентные волны. Условия максимума и минимума. Способы получения когерентных волн. Расчет интерференционной картины от двух источников. Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Метод зон Френеля. Дифракция на щели. Дифракционная решетка. Дифракция на пространственной решетке. Физический смысл спектрального разложения. *Поляризация света*. *Тепловое излучение*. *Квантовые свойства света*. Естественный и поляризованный свет. Двойное лучепреломление. Вращение плоскости поляризации. Фотометрические величины, единицы измерения. Излучение и поглощение энергии. Закон Кирхгофа. Законы теплового излучения. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза и формула Планка. Фотоэффект. Законы Столетова. Уравнение Эйнштейна. Масса и импульс фотона. Давление света. Опыт Лебедева. Эффект Комптона. Корпускулярно-волновой дуализм. *Строение атома*. Атомная модель Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Постулаты Бора. Закономерности в атомных спектрах. Формула Бальмера. Атом водорода и его спектр по теории Бора. Квантовые числа. Периодическая таблица Менделеева. *Строение атомного ядра*. Нуклоны. Строение и характеристика ядра. Ядерные силы. Дефект масс. Энергия связи. Магнитные и электрические свойства ядер и ядерные модели. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Законы сохранения. Закономерности α - и β -распада. Прохождение заряженных частиц и γ -излучения через вещество. Искусственная радиоактивность

Б1.О.12 Экономика и организация производства

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - приобретение обучающимися знаний в области экономики и организации производства в условиях рыночной экономики

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомить обучающихся с основными технико-экономическими показателями работы предприятия и методиками выполнения экономических расчетов;
- ознакомить обучающихся с инструментариями организации производства;
- научить анализировать и планировать производственно-хозяйственную деятельность предприятия с применением экономико-организационных методов, направленных на повышение эффективности производства;
- привить навыки принятия обоснованных экономических решений в различных областях жизнедеятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-9; ОПК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- общие основы экономики предприятия, основные технико-экономические показатели работы предприятия и его структурных подразделений;
- основные формы и методы организации производства;
- основные направления эффективного использования производственных фондов, трудовых и материальных ресурсов предприятия и его структурных подразделений;
- основы формирования цен, прибыли и рентабельности в современных условиях;
- пути и методы повышения эффективности производства;
- источники экономических знаний;

уметь:

- определять основные технико-экономические показатели деятельности, анализировать их и принимать обоснованные экономические решения при решении социальных и профессиональных задач;
- устанавливать взаимосвязь между основными технико-экономическими параметрами производства;
- самостоятельно приобретать новые экономические знания;
- анализировать экономическую информацию и использовать ее для решения практических задач;

владеть:

- специальной терминологией и лексикой данной дисциплины;
- основными положениями и методами экономических наук для решения социальных и профессиональных задач;
- методами расчета экономических показателей и инструментариями для решения практической ситуации;
- спецификой анализа, организации и планирования важнейших технико-экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в курс «Экономика и организация производства». Предприятие как субъект и объект предпринимательской деятельности Цели и задачи дисциплины. Место дисциплины в системе экономических наук. Связь со смежными дисциплинами. Рынок как среда деятельности предприятия. Рыночная система хозяйствования. Механизм функционирования рынка. Характерные черты рыночных отношений. Рынок и конкуренция. Спрос и предложение. Назначение предприятия. Движущие мотивы развития производства. Организационно-правовые формы предприятий, их основные отличительные особенности. Объединения предприятий - ассоциация, консорциумы, концерны, холдинги, финансовые и финансово-промышленные группы. Нормативные правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия. Понятие общей, производственной и организационной структуры предприятия.

Научные основы организации производства Система категорий, основные элементы и принципы организации производства. Требования к организации основного производства. Организация и обслуживание рабочих мест. Режим работы предприятия. Формы и методы организации производства. Производственный процесс и производственный цикл предприятия. Виды производственных операций. Категории технологических способов производства. Организация вспомогательно-обслуживающих цехов предприятия.

Производственная мощность и производственная программа предприятия Понятие и сущность производственной мощности цехов, участков, предприятия, отрасли. Виды производственных мощностей. Методика расчета производственных мощностей предприятия. Выявление и ликвидация «узких» мест в производственном процессе. Показатели, формирующие и характеризующие использование производственных мощностей. Пути улучшения использования производственных мощностей. Понятие производственной программы. Продукция, работы и услуги предприятия, понятия и состав. Промышленная и непромышленная продукция. Классификация продукции по степени ее готовности. Ассортимент и номенклатура продукции. Качество и конкурентоспособность продукции. Принципы формирования производственной программы предприятия, участков, цехов. Натуральные и стоимостные показатели производственной программы. Задачи

совершенствования производственной программы. Качество продукции.

Основной капитал предприятия Понятие основных фондов предприятия, их состав и структура, активные и пассивные основные фонды предприятия. Виды оценки основных фондов. Износ, восстановление и воспроизводство основных фондов. Физический и моральный износ основных фондов. Техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонт основных фондов. Амортизируемое имущество предприятия, понятие и распределение по амортизационным группам. Сроки полезного использования основных фондов. Амортизация и амортизационный фонд. Методы и порядок расчета сумм амортизации. Нормы амортизации. Показатели использования основных фондов. Эффективность использования основных фондов. Расширение, реконструкция и техническое перевооружение основных фондов, их влияние на первоначальную стоимость.

Оборотный капитал предприятия Оборотные средства предприятия, их состав и структура. Источники финансирования оборотных средств. Кругооборот оборотных средств. Нормирование оборотных средств. Расчет норм и нормативов оборотных средств. Управление запасами товарно-материальных ценностей. Показатели использования оборотных средств.

Трудовые ресурсы предприятия и производительность труда Понятие трудовых ресурсов предприятия. Кадры предприятия, состав и структура. Показатели учета и движения кадров. Подготовка и переподготовка кадров. Показатели использования трудовых ресурсов. Трудовые отношения на предприятии. Производительность труда, сущность, экономическое значение, резервы роста в промышленности. Методы измерения производительности труда; натуральные, стоимостные, трудовые; достоинства и недостатки. Выработка и трудоемкость.

Оплата труда на предприятии Организация оплаты труда на предприятии. Понятие заработной платы. Отраслевые тарифные соглашения. Организация оплаты труда рабочих. Тарифная система оплаты труда, ее элементы. Формы и системы заработной платы рабочих. Фонд оплаты труда на предприятии: его состав и принципы формирования.

Затраты на производство и реализацию продукции. Понятие цены Понятие и экономическое значение себестоимости продукции. Классификация затрат, включаемых в себестоимость. Смета затрат на производство и реализацию продукции. Методы калькулирования. Концепции минимизации затрат, управление затратами. Сущность и функции цены. Основные элементы цены, формирование цен. Методы ценообразования и система цен. Ценовая политика и стратегия предприятия.

Прибыль и рентабельность. Налогообложение предприятий Прибыли предприятия, ее виды и порядок определения. Направления использования прибыли. Рентабельность и ее показатели. Налогообложение предприятий.

Экономическая эффективность производства. Экономическая сущность и показатели эффективности производства. Срок окупаемости.

Б1.О.13 Химия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у будущих бакалавров способности к применению естественнонаучных и общинженерных знаний химии, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать способность к применению естественнонаучных и общинженерных знаний по химии, фундаментальных законов природы, характеризующих химические и физические свойства окружающих объектов и явлений;
- обучить методам решения задач с использованием естественнонаучных знаний о закономерностях химических превращений и основных химических законов, методам моделирования в профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– естественнонаучные фундаментальные знания, суть основных законов химии и химических превращений, методы математического анализа полученных результатов химического эксперимента;

– закономерности изменения физических и химических свойств простых и сложных веществ в соответствии с периодическим законом Д.И.Менделеева;

уметь:

– записывать уравнения реакций химических превращений веществ и их получения; проводить аналогии в изменении свойств химических соединений;

– применять математические методы, физико-химические и химические законы для решения практических задач в области профессиональной деятельности;

владеть:

– навыками практического применения естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, законов химии, методик проведения теоретического и экспериментального химического исследования для решения задач в профессиональной деятельности;

– навыками выявления взаимосвязи между структурой, свойствами и реакционной способностью химических соединений

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные стехиометрические законы Эквиваленты простых и сложных веществ, закон эквивалентов, эквивалентный объем газов.

Классы неорганических веществ Химические свойства, получение, номенклатура оксидов, гидроксидов, кислот, солей.

Строение атома и периодическая система элементов Модели атома, состав и размеры ядра, электронные оболочки, квантовые числа, их физический смысл. Периодический закон Д.И.Менделеева, свойства атомов и закономерности в их изменении (радиус, потенциал ионизации, электроотрицательность).

Химическая кинетика. Химическое равновесие. Зависимость скорости химической реакции от различных факторов. Закон действующих масс, правило Ван-Гоффа, уравнение Аррениуса. Смещение равновесия, принцип Ле-Шателье. Каталитические процессы.

Способы выражения состава растворов Массовая доля и молярность. Массовая, молярная и нормальная (эквивалентная) концентрации. Нормальная и молярная концентрация.

Растворы электролитов. Смещение равновесия в растворах электролитов. Сильные электролиты, понятие об ионной силе растворов, активная концентрация. Слабые электролиты, гомогенные равновесия в растворах, константа равновесия, диссоциация комплексных ионов. Гетерогенные равновесия в растворах, произведение растворимости. Реакции ионного обмена, участие комплексных соединений в обменных реакциях. Водородный показатель. *Гидролиз.* Гидролиз неорганических солей. Константа гидролиза, степень гидролиза, влияние концентрации соли, температуры, примесей на степень гидролиза. Гидролиз кислых и основных солей. Совместный гидролиз.

Окислительно-восстановительные реакции Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительные реакции с заданной средой. Направление и электродвижущая сила в окислительно-восстановительных реакциях. Вывод среды в окислительно-восстановительных реакциях.

Электрохимические процессы Гальванические элементы. Разноэлектродный гальванический элемент, концентрационный гальванический элемент. Электролиз расплавов и растворов. Электрохимические процессы, протекающие в растворах под действием тока от внешнего источника. Коррозия металлов и сплавов. Виды и типы коррозии. Зависимость ЭДС источников тока от

химической природы металлов и состава растворов. Коррозия металлов и сплавов в различных средах. Методы защиты от коррозии

Б1.О.14 Экология

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - является формирование у обучающихся базисных знаний основных экологических законов, определяющих структуру и функции экологических систем разных уровней организации живого (организмов, популяций, биогеоценозов, биосферы), также понимания значимости деятельности человека в рамках всей живой природы Земли.

Задачи изучения дисциплины:

- рассмотреть основные понятия экологии как науки о взаимодействии организмов и экосистем со средой;
- изучить структуру и функции надорганизменных биологических систем: популяций, естественных и искусственных биоценозов, биосферы;
- показать роль человека в преобразовании и поддержании разнообразия и устойчивости окружающей среды;
- ознакомить обучающихся с современными идеями природопользования и устойчивого развития экосистем;
- научить обучающихся применять полученные теоретические знания на практике – при решении экологических задач, неизбежно возникающих во время природоохранной деятельности.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-1

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- уровни организации живого; структуру и динамику популяций и биоценозов, механизмы их гомеостаза;
- адаптации организмов к разным природным средам, географическим и климатическим зонам;
- глобальные экологические проблемы;
- современные идеи природопользования и устойчивого развития экосистем;
- основы научно-исследовательской деятельности в области экологии, методы и средства планирования и организации экологических исследований для изучения процессов и явлений;

уметь:

- находить оптимальные решения проблем и конкретных экологических задач в области природопользования и охраны окружающей среды;
- применять полученные теоретические знания в практической деятельности;
- планировать и проводить отдельные виды работ и исследований в области экологии, применять методики экологических исследований;

владеть:

- методами оценки биоразнообразия, численности промысловых животных, морфологической изменчивости организмов, сравнения разных популяций растений и животных, антропогенных нагрузок на водные и наземные экосистемы;
- навыками проведения анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществления теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; анализа роли экологических явлений в технологических и производственных процессах

3. Краткое содержание дисциплины:

Экология как биологическая наука. Краткая история развития экологии. Основные направления и задачи экологии. Использование термина «экология» в современной жизни человека.

Краткая история развития экологии. Экологические воззрения натуралистов России. Разделы экологии. Структура современной экологии. Отношение экологии к смежным наукам. Основные направления и задачи экологии.

Экологические факторы среды. Среда обитания и условия существования организмов. Классификация и характеристика экологических факторов (абиотические, биотические, антропогенные). Закономерности действия экологических факторов: правило оптимальности, экологическая пластичность организмов, совместное действие экологических факторов, закон минимума (или закон Либиха), законы толерантности Шелфорда, правило предварения Алехина. Свет. Спектральный состав солнечной радиации и его биологическое действие. Значение света в жизни растений: фотосинтез – создание органического вещества и аккумуляция солнечной энергии. Экологические группы растений по отношению к свету. Морфологические, анатомические, физиологические различия световых и теневых растений. Свет и лес. Распределение солнечной радиации в кронах деревьев и фитоценозах. Внешние признаки, характеризующие отношение древесных пород к свету. Значение света в жизни животных: суточные и сезонные ритмы. Температура. Температурный режим разных климатических зон и сред жизни. Температурные границы существования организмов. Пойкилотермные и гомеотермные организмы. Прямое влияние температуры на живые организмы. Влияние организмов на температуру окружающей среды. Термофилы и криофилы. Температурные адаптации растений и животных. Влажность. Содержание воды в теле организмов. Водный обмен растений и животных со средой. Виды и характер осадков. Вода в почве. Влажность воздуха. Сезонное распределение влаги. Экологические группы организмов по отношению к водному режиму (гидрофилы, гигрофилы, мезофилы, ксерофилы). Лес и влага. Распределение осадков в лесу. Водоохранная и водорегулирующая роль леса. Биогенные элементы. Первостепенное значение фосфора и азота. Макро- и микроэлементы. Ионизирующее излучение. Природные и антропогенные источники ионизирующего излучения. Виды ионизирующего излучения. Чувствительность живых организмов к радиоактивному излучению. Накопление радионуклидов в пищевой цепи. Биологическое накопление. Пожары. Типы пожаров. Положительная и отрицательная роль пожаров в экосистемах. Приспособление растений к пожарам.

Основные среды жизни и приспособления к ним живых организмов. Водная. Основные свойства: плотность, содержание кислорода, соленость (пресноводные и морские организмы), температура, прозрачность, световой режим. Ориентация организмов в воде – эклокация, химизм воды. Почва. Почвенные горизонты, плотность почвы, почвенный воздух. Состояние влаги в почве. Температурный режим. Химические свойства. Приспособления растений к разным типам почв (галофиты, псаммофиты и др.). Растения – индикаторы почвенных условий. Почва – среда жизни животных: микро-, мезо-, макрофауна. Наземно-воздушная. Газовый состав воздуха. Плотность воздуха, атмосферное давление, перемещение воздушных масс. Приспособления организмов к полету и расселению. Живые организмы. Паразитизм: эктопаразиты и эндопаразиты. Положительные стороны жизни эндопаразитов – обилие пищи, большая плодовитость, защищенность от внешних воздействий; отрицательные – пространственная ограниченность, защитные реакции хозяина. Морфологические приспособления эктопаразитов к условиям существования.

Принципы экологической классификации организмов. Разнообразие критериев для классификации. Жизненные формы – приспособления к комплексному влиянию факторов среды. Жизненная форма животных – классификации А. Формозова, Д. Кашкарова, В. Яхонтова, Н.Никольского, Жизненные формы растений – классификации А.Гумбольдта, Е.Варминга, С. Раункиера, И. Серебрякова. 8 г- и К-стратегии. Эколого-ценотические стратегии Раменского-Грайма (виолеты, пациенты, эксплеренты).

Популяционная экология (демэкология). Популяция как биологическая система, форма существования вида. Специфические свойства популяции. Популяция у растений – ценопопуляция. Структура популяции: пространственная, этологическая, демографическая, половая, генетическая. Динамика численности популяции. Типы динамики численности (стабильная, лабильная, эфемерная). Численность и плотность. Биотический потенциал. Кривые выживаемости организмов. Зависящие и независимые от плотности факторы динамики численности. Гомеостаз популяции. Меж-

видовые механизмы гомеостаза: взаимоотношения хищник-жертва, паразит-хозяин, конкуренция. Внутривидовые механизмы гомеостаза: конкуренция, стрессовые явления, миграции и др.

Биоценология (синэкология). Определения понятий «биоценоз», «биогеоценоз», «экосистема». Структура биоценоза – трофическая, видовая (виды доминанты и эдификаторы). Пространственная структура биоценоза: его границы, ярусность, мозаичность. Видовое разнообразие и устойчивость биоценоза. Экологическая ниша. Правило конкурентного исключения Г.Ф. Гаузе. Биотические связи и биотические отношения организмов в биоценозе: трофические, топические, форические, фабрические; многообразие форм биотических отношений (нейтрализм, мутуализм, симбиоз, синойкия, аменсализм и др.). Цепи питания. Экологические пирамиды. Потoki вещества и энергии в биогеоценозе. Правило 10%. Продуктивность и биомасса разных экосистем биосферы. Первичная и вторичная продукция. «Пленки жизни», экотоны. Динамика экосистем: сезонная, суточная, долговременная. Первичные и вторичные сукцессии. Общие закономерности первичной сукцессии. Климакс. Агроценозы и естественные экосистемы.

Биосфера – специфическая оболочка Земли. Биосфера. Учение академика В. И. Вернадского о биосфере. Живое, косное, биокосное вещество. Свойства живого вещества, его средообразующие функции (энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная, деструктивная, транспортная, рассеивающая, информационная). Биосфера как арена жизни. Разнообразие живых организмов Земли. Возникновение и развитие жизни. Границы распространения живых организмов. Пространственные единицы биосферы – биомы и водные экосистемы. Основные свойства биосферы. Большой и малый круговороты химических элементов и биогенных катионов. Ноосфера как новая стадия эволюции биосферы. Современные представления о ноосфере.

Антропогенная трансформация среды. Природные ресурсы Земли и их классификация. Ресурсообеспеченность. Антропогенные воздействия на биосферу. Эксплуатация биологических ресурсов. Загрязнение – одно из технологических форм воздействия человека на биосферу. Виды загрязнений, объекты загрязнений. Экологические формы воздействия человека на биосферу. Экологический кризис. Его возможные последствия. Современная концепция устойчивого развития. Международные связи России по насущным вопросам охраны окружающей среды. Экологические проблемы России XXI века.

Современные проблемы глобальной экологии. Парниковый эффект, озоновый экран, кислотные дожди, радиоактивность и ее воздействие на живые организмы, демографический взрыв.

БИ.О.15 Информатика

1. Цели и задачи дисциплины:

1. Цель изучения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков использования компьютерных методов сбора и обработки (редактирования) информации.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение программных оболочек и утилит для персональных ЭВМ, текстовых редакторов и электронных таблиц;
- изучение модели для описания данных, осуществлять их качественный и количественный анализ;
- изучение аппаратных средств персональных ЭВМ, локальных и глобальных вычислительных сетей.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-2, ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

– принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

уметь:

– выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности с учетом оптимальности и наибольшей эффективности;

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

владеть:

– современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

– навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Информатика как наука о методах сбора, хранения и обработки информации: Предмет, структура и задачи курса. Информационные системы, информационные технологии. Основные понятия алгебры логики. Логические основы ЭВМ

Технические средства информационных систем: Общий обзор технических средств. Основные сведения о персональном компьютере.

Программное обеспечение. Базовые программные средства информационных технологий: Общая характеристика программного обеспечения информационных технологий. Операционные системы и программные оболочки

Прикладное программное обеспечение: Текстовый процессор. Табличные процессоры. Pascal ABC

Модели решения функциональных задач: Моделирование как метод познания. Классификация данных. Алгоритмизация задачи. Типовые алгоритмы решения задач. Методология решения задачи

Локальные и глобальные сети ЭВМ. Защита информации в сетях: Сетевые технологии обработки данных. Основы компьютерной коммуникации. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей. Региональные сети и INTERNET. Сетевой сервис и сетевые стандарты. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Б1.О.16 Проектная деятельность

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - обучение современным методам проектирования, применению их на практике, формирование креативного мышления, практических навыков самостоятельного проектирования информационных продуктов цифровой экономики.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными понятиями и категориями проектной деятельности;
- формирование базового комплекса знаний и практических навыков в области разработки и оценки проектов;
- развитие умения квалифицированно использовать основные методы создания, расчетов и презентации проектов.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2; УК-6; ОПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные этапы и процессы планирования;
- виды ресурсов и ограничений;
- критерии и методы оценки альтернативных вариантов решения поставленной задачи; критерии оптимальности;
- методы оценки ресурсов, необходимых для достижения цели;
- направления эффективного использования ресурсов;
- методы управления ресурсами;
- основные методики саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни;
- способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки;
- основные приемы эффективного управления собственным временем; виды и методы организационного планирования;
- основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; - основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов;
- принципы организации проектной работы на предприятии (проектного офиса);
- основные приемы и методы проектирования;
- инструментарий, материалы и технологии проектных работ;
- основные принципы комплексного проектирования;

уметь:

- проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; определять ресурсы и ограничения достижения результатов;
- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; обосновывать решение; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ;
- ставить цели и формулировать задачи, связанные с личностным развитием, карьерным ростом, профессиональной деятельностью; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста;
- использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов; эффективно планировать и контролировать собственное время;
- пользоваться современными методами проектирования;
- использовать в проектировании специальные информационные и компьютерные технологии; – синтезировать знания смежных дисциплин для их внедрения в проектирование;
- оценить существующий или планируемый проект, его специфику, особенности, характеристики;

владеть:

- методиками разработки цели и задач; методами оценки потребности в ресурсах; навыками эффективного выбора методов оценки ресурсов;
- методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; навыками выстраивания и реализации траектории саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;
- навыками выбора оптимального варианта решения; навыками оценки решения;
- методами и инструментами управления временем при решении поставленных задач;
- навыками разработки проектной идеи, выражения своих идей;
- навыками современных компьютерных технологий при проектировании

3. Краткое содержание дисциплины:

Управление знаниями и интеллект бизнеса. Проектный подход. Содержание проектной деятельности. Современная экономика знаний предполагает активное развитие методов и средств,

нацеленных на эффективное использование интеллектуального капитала компаний, являющегося основным источником конкурентного преимущества.

Типы и виды проектов. Классификация проектов. Основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; основные этапы и процессы планирования и осуществления проектов; принципы организации проектной работы на предприятии (проектного офиса).

Определение типа проекта, цели, задач и актуальности работы над проектом. Пользоваться современными методами проектирования; использовать в проектировании специальные информационные и компьютерные технологии; синтезировать знания смежных дисциплин для их внедрения в проектирование.

Формирование целей проекта. Планирование проекта. Синтезировать знания смежных дисциплин для их внедрения в проектирование; оценить существующий или планируемый проект, его специфику, особенности, характеристики.

Результаты проекта, оценка результатов. Инструментарий, материалы и технологии проектных работ; основные принципы комплексного проектирования.

Б1.О.17 Операционные системы

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков по теоретическим основам функционирования операционных систем, элементам пользовательского интерфейса, механизмам управления задачами, памятью, файловой системой, принципам обмена данными между процессами, правилам установки и администрирования операционных систем.

Задачи изучения дисциплины:

1. изучение теоретических основ функционирования операционных систем, особенностей их структуры и архитектуры, механизмов управления задачами, памятью, файловой системой, принципов обмена данными между процессами, отличий в реализации основных механизмов функционирования операционных систем;

2. ознакомление с основными направлениями развития современных операционных систем; с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в данной области; показателями оценки производительности и качества операционных систем;

3. выработка практических навыков выбора, установки и администрирования операционных систем, настройки элементов пользовательского интерфейса, исходя из задач, стоящих перед вычислительной системой, подключения к операционным системам новых сервисных средств.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-5; ПК-1; ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– основные понятия операционных систем; эволюцию вычислительных систем; взаимодействие аппаратного и программного компонентов вычислительных систем;

– концепции и архитектурные особенности операционных систем;

– основные подходы к классификации операционных систем;

– понятия процесса и состояния процесса; наборы типовых состояний процессов в операционных системах; правила перехода процессов из состояния в состояние;

– основные операции, выполняемые над процессами в вычислительных системах; основы планирования процессов;

– категории средств обмена информацией, принципы логической организации механизма передачи информации, процедуры установления связи, особенности передачи информации с помощью линий связи;

- основы физической организации памяти компьютера, механизмы связывания адресов, функции системы управления памятью, схемы управления и организации памяти;
- сведения о файлах, ограничения на имена, типы и атрибуты файлов; основы организации файлов и доступа к ним;
- принципы организации защиты файлов; методы выделения дискового пространства; подходы к управлению свободным и занятым дисковым пространством, методы учета дискового пространства; структуру файловой системы на диске, принципы реализации директорий;
- подходы к оценке надежности и производительности файловой системы; назначение механизмов обеспечения целостности файловой системы; принципы оптимального размещения информации на диске; системные вызовы, работающие с символическим именем файла, файловым дескриптором, современные архитектуры файловых систем;
- физические принципы организации ввода-вывода; типы устройств, взаимодействующих с процессором и памятью для осуществления ввода-вывода;
- структуру контроллера устройств ввода-вывода и их общие черты, необходимые для взаимодействия с вычислительной системой;
- основные принципы опроса устройств и прерываний; расстановки приоритетов прерываний; назначение векторов прерывания;
- отличия механизмов прямого и последовательного доступа к памяти; суть работы механизма прямого доступа к памяти;
- основные логические принципы организации ввода-вывода; структуру системы ввода-вывода; способы систематизации внешних устройств и интерфейсов между базовой подсистемой ввода-вывода и драйверами;
- назначение функций базовой подсистемы ввода-вывода; организацию процедур буферизации и кэширования, спулинга и захвата устройств, обработки прерываний и ошибок, планирования запросов;
- основы инсталляции аппаратного и программного обеспечения;
- основы администрирование операционных систем;
- уметь:
- проводить классификацию операционных систем в зависимости от поставленной цели классификации;
- описывать жизнедеятельность процессов вычислительных систем с помощью наборов состояний и системы переходов между ними;
- выбирать различные подходы к планированию процессов для обеспечения решения задачи в заданных ограничениях;
- работать с файловыми системами операционных систем;
- осуществлять основные операции над файлами; монтировать файловые системы;
- удалять и обновлять версии программного обеспечения;
- устанавливать и настраивать операционные системы; следить за обновлениями и выполнять регламентные работы по обслуживанию операционных систем;
- создавать командный файл с использованием управляющих конструкций операционной системы;
- использовать команды управления операционной системой;
- настраивать базовые параметры операционной системы для слежения за производительностью аппаратных устройств и защиты данных от несанкционированного доступа;
- владеть:
- навыками составления диаграмм состояний процессов в вычислительных системах;
- навыками подбора, составления и модификации алгоритмов планирования процессов;
- навыками подбора типа связи процессов в зависимости от условий задачи;
- навыками создания и модификации файлов и их атрибутов;
- набором инструкций для установления прав доступа; основными методами поиска в директориях;
- настройкой параметров устройств ввода-вывода;

- навыками оценивания эффективности механизма прямого доступа к памяти для решения различных типов задач ввода-вывода;
- навыками инсталляции аппаратного и программного обеспечения информационных систем.
- навыками оптимальной настройки операционных систем;
- навыками анализа и оценки эффективности функционирования операционной системы и ее компонентов.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные функции операционных систем. Общие сведения об операционных системах. Файлы и каталоги. Управление правами доступа

Принципы построения операционных систем Процессы и потоки. Управление процессами. Управление в операционных системах. Сети и сетевые структуры Сопровождение операционных систем. Сервисные средства операционных систем Установка и настройка операционных систем

Б1.О.18 Математическое моделирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - состоит в формировании способности применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности, осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, при этом преподавание строится исходя из требуемого уровня подготовки обучающихся.

Задачи изучения дисциплины:

1. Сообщить обучающимся дополнительные теоретические основы, изучаемые в курсе «Математическое моделирование», необходимые для изучения общенаучных, общеинженерных, специальных дисциплин, а также получение студентами знаний и навыков постановки, алгоритмизации и решения вероятностных задач, расширение способности анализа и прогнозирования развития случайных процессов, дающие возможность применения их в профессиональной деятельности

2. Развить навыки логического, алгоритмического мышления, критического анализа и применения системного подхода для решения поставленных задач.

3. Ознакомить студентов с ролью математики в современной жизни и технике, с характерными чертами математического метода изучения практических и экономических задач.

4. Выработать умение самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе, связанной с будущей профессиональной деятельностью обучающихся.

5. Получение обучающимися знаний и навыков постановки, алгоритмизации и решения вероятностных задач, способности проведения анализа и прогнозирования развития случайных процессов, первичных навыков математического исследования прикладных вопросов, знаний и навыков постановки, алгоритмизации и решения вероятностных задач, расширение способности анализа и прогнозирования развития случайных процессов

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- базовые понятия и законы математики: методы математического моделирования и представления результатов исследования;

- методы планирования и проведения исследований, сбора и интерпретации полученных данных и представления результатов исследования для решения поставленных задач;

уметь:

- адекватно употреблять математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений;
- анализировать, систематизировать и интерпретировать разнородные данные;
- применять методы математического анализа и моделирования, идентифицировать тип случайного процесса, определять его характеристики, строить модель развития случайного процесса, определять его влияние на систему;
- планировать и проводить исследования, систематизировать и интерпретировать полученные данные и представлять результаты исследования для решения поставленных задач;

владеть:

- методами осуществления поиска, критического анализа и синтеза информации;
- приёмами применения системного подхода при использовании методов анализа и моделирования случайных процессов;
- методиками моделирования; навыками изучения объектов профессиональной деятельности с помощью методов моделирования.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теория вероятностей. Случайные события Классификация событий. Операции над событиями. Элементы комбинаторики. Классическое, геометрическое, статистическое определения вероятности. Аксиоматика А.И. Колмогорова. Правила сложения и умножения вероятностей. Полная вероятность. Формулы Байеса. Повторные независимые испытания, схема Бернулли. Теоремы Лапласа.

Случайные величины Ряд распределения. Функция распределения, числовые характеристики и их свойства. Биномиальное, геометрическое, гипергеометрическое распределения. Распределение Пуассона. Функция распределения. Плотность распределения, ее свойства. Числовые характеристики. Нормальное распределение.

Двумерные случайные величины. Условные и безусловные законы распределения двумерных случайных величин. Необходимые и достаточные условия независимости случайных величин. Числовые характеристики двумерных случайных величин. Коэффициент корреляции и его свойства. Функции регрессии.

Понятие математической модели Математическая модель. Дискретные и непрерывные. Линейные и нелинейные модели. Линеаризация. Вариационные модели. Вероятностные модели Требования к математической модели. Точность модели. Последовательность построения и испытания математических моделей. Модели для управления параметрами объектов и явлений. Проверка адекватности математических моделей

Элементы теории случайных процессов Введение в теорию случайных процессов. Понятие случайного процесса, его характеристики. Марковские процессы. Однородные цепи Маркова. Характеристики состояний. Матрица перехода. Предельные вероятности. Графы состояний.

Элементы теории массового обслуживания Простейший поток событий, его свойства. Уравнение Эрланга. Системы массового обслуживания (далее СМО), их классы и основные характеристики.

Методы решения задач, сформулированных математическими моделями СМО с отказом. СМО с ограничением по длине очереди. СМО без ограничения по длине очереди. Задача с ограничением по времени ожидания.

Б1.О.19 Основы алгоритмизации

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков использования языков программирования.

Задачи изучения дисциплины:

1. - изучение основ теории алгоритмов и языков программирования;
2. - изучение современных программных сред разработки информационных систем;

3. - формирование умений и навыков разработки алгоритмов и программ

2. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

– типы и структуры данных и алгоритмы работы с ними; языки и технологии программирования; среды программирования; структуру и технологии разработки прикладного программного обеспечения;

уметь:

– применять методы и технологии разработки алгоритмов и программ на определенном языке программирования; использовать основные технологии разработки программных продуктов;

владеть:

– технологиями программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

3. Краткое содержание дисциплины:

Формализация понятия алгоритма Понятие алгоритма, его свойства, разновидности алгоритмов, составление алгоритма является обязательным этапом автоматизации любого процесса. Виды: линейный, разветвляющийся, циклический. Составление блок-схем, решение задач. Базовые алгоритмы решения задач. Система команд исполнителя; циклы: пока команда выполняется. Пока условие истинно, иначе происходит переход на следующую строку; решение задач.

Типы данных.. Рекурсивным называется алгоритм, организованный таким образом, что в процессе выполнения команд на каком-либо шаге он прямо или косвенно обращается сам к себе. Понятие массива, типы данных. Блок-схема алгоритма ввода элементов массива. Создание программ.

Основные конструкции языка программирования.. Определение значения целочисленных переменных a и b после выполнения фрагмента программы; нахождение значений переменной после выполнения алгоритма; изменение значений переменных при выполнении алгоритма. Написание программы для двух массивов; представление двумерного массива; определение значения элементов двумерного массива с помощью вложенного цикла.

Решение алгоритмических задач.. Одномерные целочисленные массивы; определение значений двух массивов; определение наименьшего массива; составление и решение задач на двумерные массивы.

Б1. О.20 Теория информации и кодирования

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - углубленное изучение понятий и методов теории информации и кодирования информации, количественных мер измерения информации, основных теорем теории информации для дискретных каналов связи, принципов оптимального и помехоустойчивого кодирования.

Задачи изучения дисциплины:

– формирование знаний об основных принципах и методах информационного подхода к изучению объектов профессиональной деятельности;

– формирование умений применять принципы информационного подхода для анализа и проектирования информационных систем;

– практическое применение теоретико-информационных методов к решению профессиональных задач.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОПК-1; ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы анализа информационных процессов в искусственных системах;
- закономерности протекания, структуру, состав и свойства информационных процессов в искусственных системах и методы анализа этих процессов;
- принципы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

уметь:

- вычислять теоретико-информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информации, пропускная способность);
- производить анализ и выбор систем кодирования информации по заданным условиям избыточности и помехоустойчивости;
- проводить оценку информационных характеристик источников информации и каналов связи;
- применять методы количественной оценки информации, содержащейся в различных массивах данных;
- применять информационный подход для решения профессиональных задач;
- применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и с учетом основных требований информационной безопасности;

владеть:

- методами кодирования / декодирования информации для решения различных задач;
- методами анализа источников и каналов информации;
- методами теории информации для анализа информационных систем и их компонент;
- методами и способами применения информационно-коммуникационных технологий для получения, передачи, хранения и переработки информации; методами защиты информации при работе с ней.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теория информации. Базовые понятия теории информации. Теория информации рассматривается как существенная часть кибернетики. Характеристики непрерывной и дискретной информации. Принципы хранения, измерения, обработки и передачи информации. Схема передачи информации. Сущность работы ЦВМ и АВМ их применение на практике. Базовые понятия: информация, канал связи, шум, кодирование. Информация и данные, Формы адекватности информации. Меры информации. Качество информации.

Энтропия Шеннона Энтропия дискретной случайной величины. Энтропия дискретной случайной величины. Энтропия сложной системы. Энтропия в случае равновероятных возможностей. Энтропия в случае неравновероятных возможностей и ее свойства. Условная энтропия. Количество информации. Взаимная энтропия и взаимная информация. Свойства энтропии и информации.

Математическая модель системы связи. Источники информации. Дискретный источник без памяти. Теорема Шеннона об источниках. Марковские и эргодические источники информации. Понятие сигнала и модели сигналов. Характеристики сигналов. Теорема Котельникова. Различные формы представления детерминированных сигналов. Элементы квантовой теории информации. Передача информации квантами. Квантование информации. Модель канала связи. Пропускная способность непрерывного канала связи. Дискретный канал без помех. Примеры применения общих методов вычисления пропускной способности. Потери информации при простых помехах. Принципы передачи и приема информации при наличии помех. Емкость зашумленного канала. Основные результаты для канала с шумом и байесовский вывод.

Кодирование информации. Основные задачи кодирования. Эффективное и помехоустойчивое кодирование. Основные теоремы Шеннона о кодировании. Эффективные коды: код Шеннона-Фано, код Хаффмана и их характеристики. Коды с исправлением ошибок. Коды с обнаружением

ошибок.

Методики построения помехоустойчивых кодов. Код с проверкой четности, код с тройным повторением, код Хэмминга. Теорема кодирования для канала с шумом.

Б1. О.21 Теория систем и системный анализ

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков по основным направлениям моделирования объектов и процессов, подлежащих автоматизации, в первую очередь, объектов, субъектов и процессов управления

Задачи изучения дисциплины:

- освоить основные идеи, методы, особенности областей применения и методики применения теории систем и системного подхода к моделированию;
- сформировать умения осуществлять системный анализ и приобрести навыки практического их использования при проектировании и разработке компьютеризированных информационных и управленческих систем для всех видов предприятий и организаций, рассматриваемых в системном аспекте;
- изучить системные модели, используемые для описания данных, их качественного и количественного анализа.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенции УК-1, ОПК-1, ОПК-6.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы и модели теории систем и системного анализа;
- закономерности построения, функционирования и развития систем управления, включая целеобразование;
- основные принципы системного подхода для решения поставленных задач;
- методологию моделирования, в том числе сложных систем;

уметь:

- выбирать методы моделирования систем;
- структурировать и анализировать цели и функции систем управления;
- проводить системный анализ прикладной области;
- строить структурные модели сложных систем;
- разрабатывать математические модели организационно-технических и экономических процессов;

– применять системный подход для решения поставленных задач;

– работать в современных пакетах моделирования;

владеть:

- навыками работы с инструментами системного анализа;
- методикой системного подхода для решения поставленных задач;
- методами построения моделей;
- навыками изучения объектов профессиональной деятельности с помощью методов моделирования;

иметь представление:

- о современных направлениях развития системных исследований;
- о направлениях информатизации и автоматизации в задачах моделирования, анализа и принятия решений.

3. Краткое содержание дисциплины:

Цели и задачи изучения дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Карта, термин и определение. Элементы карты. Свойства карты. Принципы классификации карт. Классификация карт по масштабу и пространственному охвату. Классификация карт по содержанию. Картография, определение. История картографии. Структура картографии. Виды картографирования. Элементы математической основы карт. Фигура и размеры Земли. Геоид. Эллипсоид Красовского. Системы координат и высот. Масштабы. Картографические искажения. Классификация картографических проекций. Факторы и способы выбора картографических проекций для создания карт. Разграфка и номенклатура карт. Компоновка листа карты. Основные принципы построения условных знаков. Подписи и географические названия на картах. Легенда карты. Красочное оформление карт и планов. Факторы генерализации карт: масштаб, назначение, тематика и тип карты, особенности и изученность картографируемого объекта, способы графического оформления карты. Виды генерализации карт. Виды источников: астрономо-геодезические данные, общегеографические и тематические карты, кадастровые планы и карты, данные дистанционного зондирования, данные натуральных и гидрометеорологических наблюдений, текстовые источники. Проектирование карт. Технология составления карт. Технология издания карт. Обновление карт.

Б1.О.22 Правовые основы защиты информации

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - усвоение законодательно-правовых основ правового обеспечения информационной безопасности, принципов построения систем обеспечения информационной безопасности, анализа и оценки угроз информационной безопасности объектов, средств и методов физической защиты объектов, изучение лицензионной и сертификационной деятельности в области защиты информации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование теоретических знаний в области правовых и организационных основ защиты информации, средств и методов защиты информации, построения и организации функционирования систем защиты информации в компьютерных системах, методов несанкционированного доступа и взлома;
- изучение вопросов политики безопасности, стандартов безопасности России и развитых стран;
- изучение тенденций и перспектив развития средств защиты информации;
- выработка умения разрабатывать политику безопасности организации, организовать защиту рабочего места, локальной сети.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-3, ОПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные нормативные правовые акты в области информационной безопасности и защиты информации, а также нормативные методические документы Федеральной службы безопасности Российской Федерации, Федеральной службы по техническому и экспортному контролю в данной области;
- правовые основы организации защиты информации, содержащей сведения, составляющие государственную тайну и информации конфиденциального характера, задачи органов защиты государственной тайны;
- нормативные документы обеспечения защиты информации ограниченного доступа;
- принципы и методы организационной защиты информации, организационное обеспечение информационной безопасности в организации;
- нормативные методические документы, регламентирующие порядок выполнения мероприятий по защите информации, обрабатываемой в автоматизированной (информационной) си-

стеме;

уметь:

- осуществлять организационное обеспечение информационной безопасности автоматизированных (информационных) систем в рамках должностных обязанностей;
- применять нормативные правовые акты и нормативные методические документы в области защиты информации;
- контролировать соблюдение персоналом требований по защите информации при ее обработке с использованием средств вычислительной техники;
- оформлять документацию по регламентации мероприятий и оказанию услуг в области защиты информации;

владеть:

- навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами;
- навыками соблюдения режима секретности;
- навыками противодействия утечке компьютерной информации;
- навыками использования электронной цифровой подписи;
- специальной терминологией, применяемой в процессе защиты информации;
- навыками профессиональной аргументации при разборе стандартных ситуаций в сфере информационной безопасности.

3. Краткое содержание дисциплины:

История формирования системной парадигмы. Системные идеи в науке XIX –XX века. Тектология. Кибернетика. Общая теория систем Л. Берталанфи. Системотехника и системный анализ. Системный подход Г. Щедровицкого. Самоорганизация. Теория катастроф. Фрактальный подход. Хаотические системы. Общая теория систем, системный подход и системный анализ. Используемые модели. Методология моделирования систем. Сложные системы. Теория. Прикладная наука. Современные концепции. Когнитология. Кибернетика. Синергетика. Проблематика теории сознания.

Информационный подход к анализу систем. Информация и количество информации. Различные концепции теории информации. Сообщение (данные), информация и различие. Коммуникация. Подход Х. Фон Форестера, Варела и Мотурана. Модели Н. Лумана для социальных систем. Система и ее свойства. Понятие и свойства системы. Различные подходы к описанию систем (морфологический, макроскопический, функциональный, иерархический, процессуальный). Закономерности функционирования и развития систем. Основные понятия, характеризующие строение систем: элемент, связь, подсистема, среда, структура, виды и формы представления структур при морфологическом (структурном моделировании). Сетевые, иерархические и древовидные структуры, структуры со «слабыми» связями, смешанные структуры. Основные понятия, характеризующие функционирование систем: состояние, поведение, равновесие, управляемость, достижимость. Устойчивость и развитие. Соотношение категорий типа событие, явление, поведение. Принципы системности. Классификация систем. Анализ и синтез при исследовании и проектировании систем. Понятие управления. Системы управления. Принцип обратной связи. Переходные процессы. Классификация систем управления. Управление в организационно-экономических системах. Адаптивные системы. Виды адаптации. Системное время. Deskриптивные и конструктивные определения в системном анализе. Deskриптивные и конструктивные определения в системном анализе. Выявление и анализ проблемных ситуаций. Постановка задачи, как описание ситуации и выявление проблем. Ситуационное управление. Принципы моделирования. Моделирование как метод научного познания. Общая схема процесса моделирования. Роль классификации систем в выборе методов моделирования. Методы и модели теории систем; их классификация. Методы формального представления систем (аналитические, статистические, теоретико-множественные, логические, лингвистические, графические). Принципы разработки аналитических математических моделей. Схема процесса математического моделирования. Виды аналитических математических моделей. Структурно-лингвистическое моделирование. Имитационное моделирование.

Компьютерное моделирование. Темпоральное моделирование. Понятие цели и закономерности целеобразования. Виды и формы представления структур целей. Определение и общие характеристики смысловых элементов: цель, средство, критерий, модель, решение. Цели и средства их достижения. Закономерности целеобразования. Виды и формы представления структур целей; сетевые, иерархические структуры. Методики структуризации и анализа целей и функций систем управления. Принципы декомпозиции и агрегирования при решении сложных задач. Формирование системы целей. Дерево целей и задач. Методика цели – средства. Классификация, декомпозиция, ранжирование целей. Показатели достижения целей. Понятие и модели эффективности систем.

Процесс принятия решений в многоуровневой системе управления. Иерархия задач, связанных с принятием решений в многоуровневых системах управления. Их взаимосвязь. Особенности, связанные с различными специальностями и квалификациями работников и руководителей, участвующих в процессах подготовки и принятия решений. Методы, направленные на активизацию интуиции и опыта лиц, принимающих решения. Модели и методы, используемые в процессе принятия решений. Классификации моделей и методов, используемых в процессе анализа ситуаций, подготовке и принятии решений. Постановка задачи принятия решений. Участники процессов принятия решений. Полностью и частично формализованные задачи. Типы шкал для оценки и характеристики альтернатив. Принятие решений в условиях многокритериальности. Способы комплексирования показателей, основные критерии выбора альтернатив. Векторная оптимизация. Парето - оптимальные решения. Организация экспертизы. Процедуры экспертного оценивания. Методы организации сложных экспертиз. Информационное обеспечение процессов принятия решений. Анализ информационных ресурсов. Достоверность, адекватность, оперативность получения и удобство использования информации. Обеспечение различий для выделения информации из сообщений (данных). Консолидация и агрегирование данных. Принятие решений в условиях неопределенности. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Используемые подходы, модели и методы.

Системное описание экономического анализа. Содержание, предмет, задачи, методы и приемы экономического анализа. Системные подходы в экономическом анализе. Математические модели в экономическом анализе (принципы разработки, области применения). Модели оценки результатов экономической деятельности и их использование в управлении. Показатели анализа хозяйственной деятельности предприятий, результирующие показатели и факторы. Факторные модели. Анализ влияния факторов на результирующие показатели. Необходимость обеспечения обратной связи в моделях финансового менеджмента, в связи с различной дискретизацией времени получения агрегированных показателей и выработки управленческих решений.

Б1.О.23 Менеджмент в цифровой экономике

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков использования прогрессивных компьютерных технологий во всех сферах менеджмента организации

Задачи изучения дисциплины:

- изучение адаптации менеджмента к условиям цифровизации с использованием современных информационных технологий;
- ознакомить обучающихся с управлением в цифровых экосистемах;
- изучение преимуществ сетевого взаимодействия в управлении проектами;
- рассмотреть менеджмент как управление бизнес-процессами.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2; УК-3, УК-5, УК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения;
- основные приемы и нормы социального взаимодействия;
- основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;
- закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте;

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ;
- устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;
- применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;
- понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

владеть:

- методиками разработки цели и задач проекта;
- методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах;
- простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;
- простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;
- навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.

3. Краткое содержание дисциплины:

Формирование цифровой экосистемы. Технологии и сервисы для цифровой экосистемы. Архитектура цифровой экосистемы. Особенности инновационной деятельности в цифровой экосистеме. Обеспечение управлением проектов в сетевой экономике. Понятийный аппарат в управлении проектами. Классификация проектов в традиционной экономике. Классификация проектов в условиях сетевой экономики. Преимущества сетевого взаимодействия в управлении проектами. Понятийный аппарат системного подхода. Принципы управления в цифровой экономике. Процессный подход: цикл PDCA. Моделирование бизнес-процессов. Стандарты моделирования бизнес-процессов. Графические модели бизнес-процессов. Эталонные и референтные модели бизнес-процессов. Управление на основе сбалансированной системы показателей. Сбалансированная система показателей. Ключевые показатели эффективности. SWOT-анализ. Инструментальные средства поддержки BSC-методологии. Этапы создания системы управления процессами. «Дорожная карта» управления бизнеспроцессами. Процессный подход к продвижению инновационных продуктов на рынок. Паспорт процесса продвижения инновационных продуктов на рынок. Модель бизнес-процесса продвижения инновационных продуктов. Анализ проблем процесса продвижения инновационных продуктов. Построение сбалансированной системы показателей продвижения инновационных продуктов. Модели ситуационного подхода в менеджменте. Взаимосвязь понятий в теории ситуационного подхода. Система ценностей организации. Структурный анализ системы ценностей организации. Виды ценностей. Формирование коллективной системы ценностей. Основные этапы управления персоналом. Факторы, влияющие на мотивацию сотрудников. Перенос социально-трудовых отношений в киберпространство. Особенности социальнотрудовой сферы информационного общества. Признаки психологического портрета работника третьей волны. «Атлас будущих профессий». Роль человеческого капитала при цифровизации экономики. Переход к компетентностной модели подготовки и переподготовки специалистов.

Б1.О.24 Методы принятия решений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование теоретических знаний и практических навыков по вопросам процесса принятия решений.

Задачи изучения дисциплины:

- обучение эффективным технологиям процесса управления;
- овладение навыками разработки эффективных решений в различных практических условиях (условиях неопределенности, недостаточной степени квалификации кадров, неполной информации, наличия или отсутствия специальной техники и пр.);
- освоение процесса выбора наиболее рациональных методологических и организационных схем разработки решений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2, ОПК-8, ОПК-9.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные виды управленческих решений и методы их принятия при проектной деятельности, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- критерии и методы оценки альтернативных вариантов решения поставленной задачи;
- содержание деятельности на этапах процесса выработки и принятия решения при разработке проектов различной направленности, в том числе анализ нормативно-правовой базы;
- инструменты и методы коммуникаций в деловом взаимодействии;
- математические и нематематические методы принятия решений;
- методы анализа управленческих ситуаций и задач;

уметь:

- анализировать альтернативные варианты решений для достижения результатов; обосновывать решение;
- определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и процессах жизненного цикла информационной системы;
- осуществлять взаимодействие с партнерами в процессе принятия решений;

владеть:

- методами целостного подхода к анализу организационно-управленческих проблем в организации, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;
- навыками разработки цели и задач проекта;
- навыками составления документации для оформления принятых решений;
- навыками выбора оптимального варианта решения; навыками оценки решения;
- навыками организации взаимодействия с партнерами в процессе принятия решений.

3. Краткое содержание дисциплины:

Функции решения в методологии и организации процесса управления.

Типология управленческих решений. Условия и факторы качества управленческих решений. Модели процесса разработки решений. Методология и организация процесса разработки управленческого решения. Целевая ориентация управленческих решений. Анализ альтернатив действий. Топологические методы в технологии разработки управленческого решения. Анализ внешней среды и ее влияние на реализацию альтернатив. Условия неопределенности и риска. Приемы разработки и выбора управленческих решений в условиях неопределенности и риска.

Б1.О.25 Математическая логика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - изучение одного из основных математических аппаратов, необходимого для решения теоретических и практических задач в области прикладной информатики, в частности, необходимого для разработки интеллектуальных систем различной ориентации, что позволит решать задачи профессиональной деятельности по разработке проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов, созданию информационных систем в прикладных областях, формальному описанию и анализу процессов и разработке математического обеспечения ЭВМ. Изучение дисциплины обеспечит будущих специалистов знаниями, умениями и навыками, необходимыми для освоения и использования современных технологий обработки информации, анализа систем и ситуаций, принципов рассуждений, принятия решений, а также будет способствовать развитию логического мышления при анализе задач любого рода

Задачи изучения дисциплины:

- изучить аппарат исчисления высказываний и исчисления предикатов;
- освоить методы решения основных логических задач (установление эквивалентности формул, определение их типа: тавтология, противоречие, выполнимая, преобразование к нормальным формам и их минимизация, логический вывод, доказательство правильности вывода и непротиворечивости множества посылок);
- выработать у студентов умения и навыки, необходимые для формализации практических задач, в частности сформировать и закрепить связь сентенциальных связок с учётом синонимии с логическими операциями.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1, ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия математической логики (высказывание, предикат, аксиоматическая теория, гипотеза, теорема, аксиома, логическое следование, алгоритм);
- знать основные методы решения логических задач;

уметь:

- формулировать результат применения основных понятий и методов математической логики;
- решать задачи теоретического и прикладного характера (равносильность формул, вывод формул, установление логического следования);

владеть:

- навыками постановки классических задач математической логики;
- адекватной формализации прикладных задач, в первую очередь, связанных с использованием естественного языка деловой прозы;
- навыками содержательной интерпретации полученных результатов.

3. Краткое содержание дисциплины:

Математическая логика. Исчисление высказываний. Понятия высказываний и операции над ними. Формализация элементарных и составных высказываний. Сентенциальные связки. Унарные и бинарные логические операции. Таблицы истинности и Логические операции. Равносильность формул и эквивалентные преобразования. Законы де Моргана. Двойственность. Тавтологии и тождественно-ложные формулы. Проблема разрешимости. Дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы. Совершенные формы. Преобразование формул в ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Использование двойственности. 7 Алгебры логических функций, булева алгебра. Функциональная полнота, критерий полноты. Представление логических функций дизъюнктивной нормальной формой (ДНФ), совершенной дизъюнктивной нормальной формой (СДНФ), конъюнктив-

ной нормальной формой (КНФ) и совершенной конъюнктивной нормальной формой (СКНФ). Правила перехода между формами записи. Минимизация нормальных форм. Основные схемы логически правильных рассуждений. Анализ системы посылок. Формальная теория вывода. Теорема дедукции. Доказательство от противного.

Математическая логика. Исчисление предикатов Термы, предикаты и кванторы. Формулы логики предикатов. Связанные и свободные переменные. Логические операции над предикатами. Равносильные преобразования. Выполнимые, тождественно истинные и тождественно ложные формулы. Эквивалентные соотношения. Префиксная нормальная форма. Предикаты на множестве и их связь с отношениями. Формулы алгебры предикатов. Общезначимость и логическое следование в исчислении предикатов. Интерпретации и модели аксиоматической теории. Свойства аксиоматических теорий. Непротиворечивость, категоричность, независимость аксиом, полнота. Понятия. Суждения. Дедуктивные умозаключения. Индуктивные умозаключения. Доказательства и опровержения.

Автоматическое доказательство теорем и логическое программирование Преобразование формул логики высказываний для применения метода резолюций. Алгоритм метода резолюций. Установление правильности рассуждений. Примеры. Хорновские дизъюнкты. Нормальные формы логики предикатов. Приведенная форма. Сколемизация и унификация формул. Подготовка множества фактов к резолютивному выводу. Метод резолюций в логике предикатов. Резолютивный вывод. Доказательство правильности умозаключений на естественном языке

Б1.О.26 Статистика

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование у обучающихся знаний о системе экономических показателей, характеризующих условия и результаты деятельности организаций, о методах экономико-статистического анализа..

Задачи изучения дисциплины:

- овладение методами сбора, обработки и проведения статистического анализа данных, необходимых для решения поставленных экономических задач;
- овладение навыками обработки статистических данных, формирования системы взаимосвязанных статистических показателей деятельности организации.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций УК-1, ОПК-1.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные методы статистики;
- виды и формы статистического наблюдения, виды группировок, приемы их построения;
- методику расчета показателей социально-экономической статистики;
- методы исчисления основных статистических характеристик,
- методы прогнозирования на основе статистических данных;

уметь:

- формировать входные массивы статистических данных;
- осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками;
- формировать выходные массивы статистической информации;
- осуществлять логический и арифметический контроль; - осуществлять расчет сводных показателей для единиц статистического наблюдения, сгруппированных в соответствии с заданными признаками;
- формировать упорядоченные выходные массивы статистической информации, содержащие группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели, и использовать их при подготовке информационно-статистических материалов;

- подбирать исходные данные для осуществления расчетов; - контролировать качество и согласованность полученных результатов;
- производить балансировку и другие процедуры, обеспечивающие увязку статистических показателей;
- анализировать результаты расчетов;
- оценивать достоверность источников статистической информации; - анализировать данные отечественной и зарубежной статистики;
- проводить специальные статистические наблюдения;
- выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; строить статистические модели состояния и динамики социально-экономических процессов и явлений, исчислять на их базе прогнозные оценки и интерпретировать полученные оценки;
- владеть:
 - навыками формирования входных массивов информации баз данных;
 - навыками расчета сводных статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками;
 - навыками формирования упорядоченных выходных массивов информации, содержащих группировку единиц статистического наблюдения и групповые показатели;
 - навыками подбора исходных данных для осуществления расчетов; - навыками подготовки аналитических материалов;
 - навыками регистрации статистических объектов;
 - навыками формирования выборочных совокупностей на основании данных статистических регистров;
 - навыками расчета системы показателей, обеспечивающих количественную характеристику результатов функционирования организации, экономики страны и регионов в разрезе отраслей, секторов и форм собственности;
 - навыками обработки статистических данных, формирования системы взаимосвязанных статистических показателей деятельности организации.

3. Краткое содержание дисциплины:

Теория статистики Понятие статистики. Определение и основные черты предмета статистики. Теоретические основы статистики как науки. Связь статистики с другими дисциплинами. Методологические основы статистики: массовые наблюдения, статистические группировки, анализ с помощью обобщающих показателей, индексный метод. Основные задачи и принципы организации государственной статистики в РФ. Понятие статистического наблюдения, этапы его проведения. Цели, задачи и объекты статистического наблюдения. Основные формы и виды статистического наблюдения. Основные способы статистического наблюдения. Точность наблюдения. Понятие, значение, характеристики выборочного наблюдения. Основные способы формирования выборочной совокупности. Определение необходимого объема выборки. Задачи сводки и ее содержание. Организация сводки. Статистические группировки, их задачи и виды. Статистические ряды распределения. Сравнимость статистических группировок. Понятие, формы выражения и виды статистических показателей. Абсолютные показатели, их виды, значение, способы получения. Единицы измерения абсолютных величин и их выбор в зависимости от сущности изучаемого явления. Относительные показатели, их виды и способы определения. Выбор базы при вычислении относительных величин. Сущность и значение средних показателей. Виды средних, способы их определения. Средняя арифметическая и ее свойства. Расчет средней арифметической способом моментов. Понятие вариации. Меры вариации. Виды дисперсии и правило их сложения. Понятие о закономерностях распределения и их формы. Структурные характеристики вариационного ряда распределения: мода, медиана и их использование. Понятие и классификация рядов динамики. Сопоставимость уровней ряда и смыкание рядов динамики. Показатели изменения уровней ряда динамики: абсолютный прирост уровня, темп роста и прироста. Базисные и цепные показатели, их взаимосвязь. Показатели сезонных колебаний. Элементы прогнозирования и интерполяции. Понятие индексов и их классификация. Правила построения индексов. Выбор базы и весов индексов.

Индивидуальные и общие индексы. Агрегатная форма индексов. Средние индексы: среднеарифметический и среднегармонический индексы. Индексы структурных сдвигов. Важнейшие экономические индексы и их взаимосвязи. Индексы Ласпейреса и Пааше. Индексы – дефляторы. Использование индексного метода при анализе сложных экономических показателей. Метод цепных показателей. Понятие о связях между явлениями. Виды и формы корреляционной зависимости. Методы исследования связей. Однофакторный и многофакторный корреляционно-регрессионный анализ. Проверка построенной модели на адекватность. Показатели тесноты связи: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, эмпирическое и теоретическое корреляционное отношение. Непараметрическая оценка связей. Коэффициенты ассоциации и контингенции. Коэффициент детерминации и корреляции. Применение корреляционно-регрессионных моделей в анализе и прогнозе.

Статистика предприятия Понятие продукции, стадии ее готовности. Методы учета продукции. Сводные показатели объема продукции. Взаимосвязь показателей объема продукции. Индексы физического объема продукции. Анализ выполнения плана по ассортименту выпускаемой продукции. Статистическое изучение ритмичности работы предприятия. Анализ качества продукции. Персонал фирмы и его структура. Характеристика наличия персонала. Рабочее время и его использование. Фонды рабочего времени. Единицы измерения рабочего времени, методы его учета. Расчет коэффициентов использования трудовых ресурсов. Показатели движения численности персонала. Понятие производительности труда, основные показатели, характеризующие ее: выработка продукции в единицу затраченного времени, трудоемкость и их значение для характеристики деятельности фирмы. Уровни производительности труда, их взаимосвязь с показателями продолжительности рабочего времени. Индексы производительности труда. Использование метода цепных показателей в анализе производительности труда. Фонды заработной платы. Показатели уровня заработной платы, их взаимосвязи. Анализ динамики фондов заработной платы. Индексы заработной платы. Сопоставление показателей динамики среднего заработка и средней выработки. Основные фонды, их состав и классификация. Оценка основных фондов. Амортизация и износ основного капитала. Характеристика наличия, состояния и движения основного капитала. Показатели использования основных фондов. Анализ эффективности основных фондов. Индексы показателей использования основных фондов. Показатель фондовооруженности труда. Виды оборотного капитала и источники его образования. Характеристика наличия оборотных средств. Показатели оборачиваемости оборотных средств. Индексы оборачиваемости оборотных средств. Анализ изменения объемов продукции и оборотных средств в зависимости от изменения эффективности их использования. Удельный расход и анализ его изменений. Материалоёмкость производства. Понятие и состав издержек производства и обращения. Основные показатели, характеризующие себестоимость продукции. Показатель затрат на рубль продукции. Индексы себестоимости. Основные показатели финансовых результатов деятельности фирмы. Анализ динамики суммы прибыли. Рентабельность продукции, анализ ее динамики.

Социально-экономическая статистика Предмет и задачи статистики населения. Переписи населения. Категории населения при переписях. Показатели численности населения, методы их расчета. Показатели естественного движения населения. Миграция населения. Показатели механического движения населения. Балансы движения населения. Расчет перспективной численности населения. Состав и задачи статистического изучения рынка труда. Понятие трудовых ресурсов, их состав. Трудоспособное население. Баланс трудовых ресурсов. Экономически активное население. Экономически неактивное население. Методы определения численности трудовых ресурсов. Относительные показатели, характеризующие рынок труда: коэффициенты занятости, безработицы, экономической активности населения, экономической нагрузки на одного экономически активного. Уровень жизни населения. Показатели номинальных и располагаемых доходов населения. Методы изучения динамики реальных доходов населения. Методы изучения дифференциации доходов и уровня бедности. Показатели статистики расходов населения и потребления материальных благ и услуг. Определение СНС. Понятие экономической территории. Внутренняя территория и «остальной мир». Трансферты. Резиденты. Нерезиденты. Экономические операции. Центр экономического интереса. Институциональные единицы. Группировки и классификации в системе

национальных счетов. Группировка хозяйственных единиц по отраслям. Группировка хозяйственных единиц по институциональным секторам. Система макроэкономических показателей и методы их определения. Методы расчета валового внутреннего продукта. Номинальный и реальный ВВП. Индекс-дефлятор ВВП. Методология построения и анализа сводных счетов системы. Предмет и задачи статистики финансов. Понятие о государственных финансах, их состав. Понятие бюджетной классификации, ее состав. Статистические показатели денежного обращения, инфляции и цен. Сущность цены и ее виды. Статистическое изучение цен. Индексы потребительских цен и покупательной способности рубля. Статистика инфляции. Статистика банковской, биржевой деятельности, страхового и финансового рынка, налогов и налогообложения. Понятие и виды ценных бумаг. Показатели активности фондовых бирж. Понятие статистики страхового рынка. Понятие налогов и сборов и их основные группировки. Система показателей и методы статистического анализа налогов

Б1.О.27 Охрана труда

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся профессиональной культуры охраны труда на производстве, готовность и способность использовать приобретенные знания и умения для обеспечения охраны труда в сфере профессиональной деятельности.

Задачи изучаемой дисциплины

- освоение информации об опасных и вредных производственных факторах и их негативном влиянии на человека;
- формирование знаний, умений и навыков для успешного (в т.ч. самостоятельного), решения проблем безопасности на предприятиях и в организациях;
- приобретение необходимых знаний о методах, способах и средствах защиты от опасных и вредных факторов производственной среды.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-8.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные требования к соблюдению техники безопасности на предприятиях профессиональной деятельности;

уметь:

- соблюдать основные правила безопасности на предприятиях профессиональной деятельности;
- поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов на предприятиях профессиональной деятельности;

владеть:

- навыками создания и поддержания безопасных условий выполнения производственных процессов на предприятиях профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Правовые основы охраны труда: Охрана труда и трудовое право. Надзор и контроль в охране труда. Ответственность за нарушения в области охраны труда. Планирование и финансирование охраны труда.

Вредные и опасные производственные факторы. Специальная оценка условий труда: Вредные производственные факторы. Принципы нормирования. Классификация условий труда по степени вредности и (или) опасности. Химический фактор. Биологический фактор. Физические факторы производственной среды. Факторы трудового процесса (тяжесть и напряженность трудового процесса). Понятие СОУТ, нормативная база. Организация СОУТ на предприятии. Льготы и компенсации за условия труда. Опасные производственные факторы. Оценка рисков. Работы на

высоте. Промышленная безопасность.

Система управления охраной труда на предприятии (СУОТ): Организация СУОТ. Организация обучения работников по охране труда. Выдача, контроль средств индивидуальной защиты. Медицинские осмотры.

Несчастные случаи и профессиональные заболевания: Несчастные случаи на предприятии. Классификация. Профилактика. Расследование несчастных случаев на предприятии. Профессиональные заболевания. Классификация. Причины и следствия.

Электробезопасность: Действие электрического тока на человека. Факторы, определяющие опасность поражения током. Анализ условий поражения электрическим током. Безопасность при эксплуатации электроустановок.

Пожарная безопасность: Понятие пожара. Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности. Зоны классов взрывной и пожарной опасности помещений и наружных установок. Пожарные характеристики строительных материалов. Огнестойкость строительных конструкций. Мероприятия по ограничению пожаров. Способы пожаротушения. Средства пожаротушения. Организация пожарной охраны.

Б1.В.01 Структурное программирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование системы знаний о структурах данных и базовых алгоритмах их обработки, умений и навыков в области программной реализации алгоритмов обработки данных, организованных в виде разных структур.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о различных структурах данных и алгоритмах обработки таких данных;
- сформировать умения программно реализовывать изученные алгоритмы обработки данных, организованных в виде различных структур;
- сформировать навыки работы с различными средствами программирования и отладки для реализации алгоритмов обработки данных на языках высокого уровня.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные типы данных, их назначение, ограничения, операции преобразования типов;
- основные структуры данных;
- пользовательские и динамические структуры данных, их назначение, ограничения, операции преобразования типов;
- операции над данными, организованными в виде различных структур;
- базовые и современные алгоритмы обработки данных, организованных в виде различных структур;
- основные требования методологии структурного программирования, как технологической основы разработки качественных программных компонентов;
- стандартные модули для выполнения операций структурного программирования, назначение основных и дополнительных модулей;

уметь:

- определять собственные, структурированные типы данных, переопределять операторы внутри типов;
- программно реализовывать алгоритмы обработки данных, организованных в виде различных структур;
- применять современные методы, средства разработки алгоритмов и программ для реше-

ния широкого круга задач; – применять требования методологии структурного программирования при проектировании информационных моделей;

- формализовать поставленную задачу;
- тестировать и отлаживать программы в интегрированной среде разработки;
- определять эффективность алгоритма, выбирать наиболее эффективный алгоритм обработки данных, организованных в виде различных структур;
- опираясь на знания теоретических основ программирования, оптимизировать исходный код;

владеть:

- навыками программной реализации различных алгоритмов обработки данных, организованных в виде различных структур;
- навыками практического программирования конкретных задач в определенной языковой среде;
- средствами структурного, модульного и объектно-ориентированного программирования для решения задач.

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятие структуры данных. Типы и структуры данных. Уровни представления данных в программе: внешний (пользовательский), промежуточный (логический), внутренний (физический). Простой тип данных. Составной тип данных. Абстрактный тип данных. Структуры хранения данных: вектор (последовательность), таблица, динамические линейные списки, сеть. Свойства структур данных. Базовые операции над структурами данных. Линейный список. Линейный однонаправленный (односвязный) список. Основные операции обработки линейного однонаправленного списка. Линейный двунаправленный (двусвязный) список. Основные операции обработки линейного двунаправленного списка. Понятие стека, очереди. Основные операции над стеком. Основные операции над очередью. Дек. Дерево как структура данных. Двоичное дерево. Представление бинарного дерева в памяти. Обход дерева. Алгоритмы обхода дерева в глубину: прямой обход, обратный обход, концевой обход. Обход дерева в ширину. Основные операции над деревом. Двоичное дерево поиска. Куча. Свойство кучи. Мин-куча. Мах-куча. AVL-дерево. Балансировка. Добавление и удаление узлов. Основные понятия графа. Представления ориентированного графа. Задача нахождения кратчайшего пути. Алгоритм Дейкстры. Алгоритм Флойда. Обход ориентированного графа. Поиск в глубину. Глубинный остовный лес. Ориентированные ациклические графы. Топологическая сортировка. Сильная связность. Неориентированный граф. Представление неориентированного графа. Остовные деревья минимальной стоимости. Алгоритм Прима. Алгоритм Крускала. Обход неориентированного графа. Поиск в глубину. Поиск в ширину. Точки сочленения графа. Паросочетания графов. Задача о максимальном потоке в сети. Таблица как структура данных. Упорядоченная и неупорядоченная таблица. Представление таблицы в памяти. Организация хэш-таблиц. Таблицы с прямой адресацией. Коллизия. Выбор функции расстановки. Разрешение коллизии. Операции над таблицами. Понятие алгоритма: по Колмогорову, по Маркову. Частичный алгоритм. Полный алгоритм. Свойства алгоритмов: определенность, массовость, результативность. Время выполнения алгоритма. Понятие сортировки. Внутренняя и внешняя сортировка. Классификация алгоритмов сортировки. Устойчивость алгоритмов сортировки. Критерии оценки сложности алгоритмов сортировки. Алгоритмы сортировки: сортировка слиянием, сортировка включением (вставками), сортировка выбором, сортировка обменом. Пузырьковая сортировка. Улучшенные алгоритмы сортировки: сортировка методом Шелла, шейкерная сортировка, турнирная сортировка, пирамидальная сортировка. Алгоритмы ускоренных сортировок: алгоритм простого слияния, алгоритм естественного слияния, быстрая сортировка. Алгоритмы сортировки за линейное время: сортировка методом подсчета, карманная сортировка, поразрядная сортировка. Многофазная сортировка. Постановка задачи поиска. Классификация методов поиска. Поиск в последовательности. Линейный поиск. Алгоритм Кнута-Морриса-Пратта (алгоритм КМП). Алгоритм Байера-Мура (алгоритм БМ). Поиск в таблице. Последовательный (линейный) поиск. Алгоритм поиска посредством сравнения ключей (алгоритм бинарного поиска). Алгоритм однородно-

го бинарного поиска. Поиск методом Фибоначчи. Интерполяционный поиск. Алгоритм поиска с включениями по бинарному дереву. Поиск с применением хэш-таблицы. Эффективность алгоритмов поиска. Критерии оценки алгоритмов поиска. Алгоритм нахождения больших простых чисел - вероятностный тест Миллера-Рабина. Доказательство эффективности алгоритмов - алгоритм Рабина-Карпа. Цифровые алгоритмы поиска. Генетические алгоритмы. Модификации генетического алгоритма. Применение генетического алгоритма. Муравьиные алгоритмы. Области применения и модификации. Параллельные алгоритмы. Модель PRAM. Распределение данных. Простые параллельные операции. Параллельный поиск. Параллельная сортировка. Параллельные алгоритмы на графах.

Б1.В.02 Базы данных

2. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - ознакомление обучающихся с современными базами данных, технологическими, организационными, экономическими и правовыми принципами их функционирования; изучение основ современных информационных технологий создания, проектирования и использования баз данных и систем управления базами данных.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение теоретических, методологических и практических проблем построения и применения реляционных баз данных (БД), принципов проектирования реляционных структур, методов приведения структур БД к нормальным формам;
- формирование умений выполнять основные операции по работе с данными средствами языка SQL;
- формирование навыков администрирования данных средствами современных систем управления базами данных (СУБД).

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- базовые понятия «данные», «модель данных», их свойства, типы связей между данными; типы моделей представления данных (иерархическая, сетевая, реляционная, постреляционная модель, многомерная модель, объектно-ориентированная модель); базы данных, многомерные хранилища, объектно-ориентированные и распределенные базы, гипертекстовые и мультимедийные базы данных; перспективы развития баз данных;
- этапы жизненного цикла базы данных; основные принципы построения реляционной БД, алгоритм нормализации отношений в реляционной базе данных;
- основы обработки данных в базе, организации поиска информации в ней и представления найденных данных; основы языка SQL; транзакции и OLTP-технологии;
- современные технологии обработки данных и управления знаниями; классификацию систем управления базами данных; основные принципы организации управления реляционной БД средствами СУБД; основы администрирования БД;
- методы и средства обеспечения многопользовательского доступа к данным в информационных системах и организации защиты информации;

уметь:

- проводить анализ предметной области с целью выделения ее объектов и возможностей работы с ними средствами определенной модели данных;
- проектировать различные типы БД; выполнять анализ функциональных зависимостей в моделях различного вида, устранять проблемы разработки базы данных, вызванные наличием сложных связей между объектами, избыточностью данных;
- нормализовывать отношения в реляционной базе данных;

- применять основные конструкции языка SQL для обработки и представления данных в реляционной базе;
- применять различные СУБД для разработки баз данных и управления данными в них;
- организовывать многопользовательский режим работы в информационных системах средствами СУБД; администрировать базу данных;

владеть:

- языком манипулирования данными;
- методами обеспечения целостности данных и их безопасности;
- навыками разработки информационной системы с размещением ее компонент на серверах;
- навыками управления данными, их администрирования и обеспечения безопасности средствами современных разработок в области ИС.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в базы данных: Базы данных и информационные системы. Архитектура информационной системы. Системы управления базами данных. Локальные информационные системы. Способы разработки и выполнения приложений. Схема обмена данными при работе с БД.

Модели и типы данных: Понятие модели данных. Иерархическая модель. Сетевая модель. Реляционная модель. Постреляционная модель. Многомерная модель. Объектно-ориентированная модель. Типы данных.

Реляционная модель данных: Определение реляционной модели. Индексирование. Связывание таблиц. Контроль целостности связей. Теоретические языки запросов. Реляционная алгебра. Структурированный язык запросов SQL.

Информационные системы в сетях: Основные понятия. Модели архитектуры клиент-сервер. Управление распределенными данными. Информационные системы в локальных сетях. Информационные системы в Internet и intranet.

Проектирование баз данных. Проблемы проектирования. Метод нормальных форм. **Перспективы развития БД и СУБД.**

Б1.В.04 Разработка web-приложений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у обучающихся знаний и умений в области интернет-технологий и разработки с их помощью компонент информационных систем, позволяющих осуществлять интеграцию и взаимодействие информационных систем друг с другом и с пользователем.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о технологиях и инструментах web-программирования как на стороне frontend, так и backend;
- сформировать умения применять web-технологии для обработки баз данных и разработки web-приложений современной информационной системы;
- сформировать навыки применения web-технологий для создания backend и frontend-компонентов информационных систем для реализации взаимодействия систем между собой и с пользователем.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- состояние развития современных web-технологий, их место и роль в управлении организацией;
- основные web-технологии разработки backend и frontend-компонентов информационных си-

стем: архитектуру web, стеки серверных программ, клиентских технологий, современную модель web-приложения, внешних Интернет-сервисов и их API;

- языки web-программирования;
- основные приемы управления контентом и Интернет-ресурсами, создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов);
- программные средства создания web-ресурсов и построения сложных web-узлов;
- классификацию ошибок и методы их устранения; современные методики тестирования разрабатываемых ИС и ее компонентов;

уметь:

- проводить анализ предметной области с целью выделения ее объектов и возможностей работы с ними средствами web-технологий;
- проводить анализ взаимосвязей между основными компонентами предметной области, реализовывать эти взаимосвязи с помощью языков и средств web-программирования;
- разрабатывать контент и ИТ-сервисы и ресурсы предприятия с помощью современных технологий web-программирования;
- использовать конструкции современных языков web-программирования для разработки web-приложений, основанных на обработке баз данных;
- тестировать результаты своей работы;
- применять различные инструментальные средства для разработки web-приложений;

владеть:

- навыками разработки компонентов информационной системы и ИТ-сервисов для нужд организации с применением web-технологий;
- навыками использования различных инструментальных сред для разработки web-ресурсов и сервисов;
- средствами отладки и тестирования программного кода.

3. Краткое содержание дисциплины:

Предмет Интернет-программирования. Программирование на стороне клиента и сервера. Инструменты и технологии программирования. Языки разметки страниц HTML4-5, XML. Каскадные таблицы стилей CSS 1,2,3. Визуальные средства создания web страниц: Dreamweaver. Дизайн web- страниц. Функции для работы с HTTP-заголовками. Работа с доменами и IP-адресами. Программирование на стороне сервера. Модель работы серверных программ. Взаимодействие с клиентскими программами. Синхронные и асинхронные POST и GET запросы. Протокол HTTP. CGI. Передача параметров серверу. Запоминание состояния. Меры безопасности. Серверные языки программирования: php, perl, python, asp, серверный JavaScript. Преимущества и недостатки серверных скриптов. Доступ к базам данных. СУБД MySQL. Система безопасности. Утилиты. Язык SQL. Внешний уровень. Концептуальный уровень. Внутренний уровень. Система управления базой данных. Базовые переменные-отношения и представления. Информационная схема. Представления. Транзакции. Внедрение SQL-операторов. Первичные ключи Создание и удаление базы данных. Выбор базы данных. Типы. Создание и удаление. Вставка числовых значений. Вставка строковых значений. Вставка календарных. Вставка уникальных. Удаление. Выборка. Условная. Псевдонимы. Сортировка. Функции MySQL. Особенности языка. Доступ к базам данных. Примеры программ. Создание интерфейса. Реализация нескольких интерфейсов. Наследование интерфейсов. Статические члены класса. Статические методы класса. Константы класса. Предопределенные константы. Загрузка файлов на. Редактирование файлов на. Счетчик количества загрузок. Количество файлов в. Копирование содержимого одной директории в другую. Удаление директории. Случайное изображение из директории. Применение CMS WordPress. Установка WordPress на локальный сервер. Создание меню, разделов, категорий, материалов. Установка дополнительных шаблонов, компонентов. Заполнение страниц информацией. Особенности удаленной отладки приложений. Домен. Регистраторы доменных имён. WHOIS сервера. Схема работы доменных имен. Настройка NS серверов. DNS записи. Виртуальный хостинг. Web сервер — Apache. Настройка Web-сервера Apache с помощью htaccess

Б1.В.05 Компьютерные сети и телекоммуникации

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - изучение базовых концепций, положенных в основу построения современных сетей и систем телекоммуникаций как части инфраструктуры современных информационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания о принципах функционирования современных телекоммуникационных технологий, применяемых при построении телекоммуникационных сетей и систем;
- сформировать умения конфигурировать сегменты сети, осуществлять выбор и настройку сетевого оборудования для оптимального функционирования информационной системы.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы построения и функционирования компьютерных сетей; принципы и технологии передачи данных в сетях;
- аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей; методы их настройки и эксплуатации;
- понятие сетевой модели, сетевую модель OSI; модели информационного обмена в системах открытой архитектуры;
- протоколы взаимодействия программных и аппаратных компонент локальных и глобальных сетей; принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов; стеки протоколов;
- способы адресации в глобальных и локальных сетях; организацию межсетевое взаимодействия;
- сетевые интерфейсы, методы их настройки в различных ОС;
- состав и принципы функционирования Интернет-технологий; принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет;
- основные причины ошибок при передаче информации в компьютерной сети и методы их устранения;
- основные факторы, определяющие надежность и эффективность функционирования сети;
- возможности использования сетевых и интернет-технологий для работы с различными объектами профессиональной деятельности;

уметь:

- проектировать и конфигурировать сегменты локальных сетей;
- работать с протоколами разных уровней (TCP/IP, IPX/SPX и т.д.); устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- налаживать взаимодействие между подсетями на уровне различных протоколов;
- определять и настраивать стандартные параметры сетевого окружения персонального компьютера;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;
- анализировать качество компьютерных сетей, показатели эффективности используемых аппаратных и программных средств;
- анализировать и сравнивать требования к работе с объектами профессиональной деятельности с возможностями программно-аппаратных средств сетевых и интернеттехнологий для обоснованного выбора типа и топологии, аппаратных и программных компонент используемой сети;

владеть навыками:

- проектирования сегментов сети;

- методами настройки и эксплуатации аппаратного и программного обеспечения компьютерных сетей;
- практического поиска и устранения неисправностей в сегментах сети;
- выбора типа и топологии, аппаратных и программных компонент используемой сети, оптимальных для работы с объектами профессиональной деятельности;
- анализа эффективности функционирования сети.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в сетевые и интернет-технологии Компьютерные сети, вычислительные сети, телекоммуникационные сети, инфокоммуникационные сети. Предпосылки и история создания и развития. Принципы централизованной и распределенной обработки и хранения данных. Станция данных. Центры обработки данных. Классификация сетей. Особенности LAN, WAN, WLAN, MAN. Узел сети. Проводные и беспроводные сети. Архитектура сетей: одноранговые, клиент-серверные, комбинированные. Типы серверов: файловые, приложений, баз данных и др. Хост. Клиент. Терминал. Характеристики сетей: скорость передачи данных, время задержки, количество подключаемых устройств. Источники данных, приемники. Способы передачи данных. Принципы пакетной передачи данных. Конвергенция сетей. Обобщенная структура компьютерной сети. Основные компоненты сетей, сетевая среда, сетевое окружение. Методы передачи данных: симплексная, полудуплексная, дуплексная, точка-точка. Синхронная, асинхронная передача данных. Модуляция, демодуляция. Технологии передачи данных: Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G/40G/100G Ethernet, IEEE 1394/USB, Fiber Channel, Frame Relay, ATM, ISDN, ADSL, SONET. Методы доступа к данным: CSMA/CD, с передачей маркера.

Архитектура и топология сетей Топология сетей. Кольцо, звезда, звезда-кольцо, иерархическая звезда (дерево), общая шина, ячеистая, смешанная топология. Достоинства и недостатки.

Стандартизация сетей Стандарты сетей. Ethernet, Token Ring, Arcnet, FDDI: характеристики, особенности реализации. Открытая модель. Преимущества открытой модели. Модульность и стандартизация сети. Виды стандартов сети. Базовая модель Open System Interconnection. Уровни взаимодействия: физический, канальный, сетевой, транспортный, сеансовый, представительский, прикладной. Формы представления информации на разных уровнях иерархии сетевой модели. Стандарты и протоколы (TCP/IP, IPX/SPX, OSI, ARP, RARP, ICMP, IGMP, RIP, OSPF, PPP, HTTP и др.), стек протоколов, адресация, преобразование адресов, домены, маршрутизация. Структура TCP/IP. Модель DARPA. Соответствие протоколов TCP/IP моделям OSI и DARPA. Документы RFC (Request for Comments). Уровни готовности документов RFC. Статусы документов RFC. Понятие подсети. Маска подсети. Адресация подсетей. Архитектура подсетей. Сетевой интерфейс.

Аппаратное и программное обеспечение сетевых и интернет-технологий Сетевое оборудование (активное, пассивное). Основные принципы работы коммуникационного оборудования, назначение и области применения. Оборудование для передачи данных. Транспортная сеть. Кабели и разъемы. Оборудование для беспроводной передачи данных. Коммутация. Концентраторы. Мультиплексоры. Повторители. Коммутаторы. Точки доступа. Сетевые адаптеры. Модемы. Маршрутизаторы. Мосты. Микроволновые приемопередатчики. Приемопередатчики инфракрасного и лазерного излучения. Драйверы. Программные редиректоры. Утилиты операционных систем.

Интернет-технологии Транспортные протоколы (IPv4, IPv6, UDP, TCP, DCCP, TFRC и др.). Транспортный протокол реального масштаба времени – RTP и RTCP. Протоколы работы с именами и адресами (ARP, DNS, DHCP, NAT и т.д.). Алгоритмы и протоколы маршрутизации (RIP, OSPF, BGP, LDP, PIM и др.). Протоколы с коммутацией по меткам (MPLS и GMPLS). Система доменных имен. Пространство доменных имен. Корневой домен. Домены первого уровня. Международная некоммерческая организация ICANN. Доменное имя FQDN. DNS-суффикс. Служба DNS. Разрешение доменного имени. Текстовый файл hosts; Пространства имен. Зоны обратного преобразования (reverse lookup zone). Процесс разрешения имен. DNS-распознаватели. Итеративные запросы; Рекурсивные запросы. Предпочитаемый DNS-сервер. Записи о ресурсах. Утилита NSLOOKUP. Режимы работы утилиты. Основные ключи утилиты NSLOOKUP. Имена NetBIOS и служба WINS. Протокол NetBIOS/ Адресация в TCP/IP-сетях. Понятие хост. Типы ад-

ресов стека TCP/IP. Локальные адреса. IP-адреса. Символьные доменные адреса (domain name). Структура IP-адреса. Понятие подсети. Классы IP-адресов. Использование масок. Понятие маски подсети. Примеры расчетов масок подсетей и адресов хостов. Протокол IPv6. Особенности протокола IPv6. Особые IP-адреса. Протокол ARP. Формирование кадра на канальном уровне. Механизм работы протокола ARP. Разрешение IP-адреса. Протокол RARP. Принцип работы DHCP. Проблема автоматизации распределения IP-адресов. Статические IP-адреса. Динамические IP-адреса. Реализация DHCP в Windows, Linux, FreeBSD. DHCP-сообщения. Авторизация DHCP-сервера. Параметры DHCP. Основные параметры DHCP. Уровни DHCP. Понятие области действия. Резервирование IP-адреса. Аренда IP-адреса. Адреса для динамической конфигурации. Частные адреса (Private addresses). Автоматические частные адреса APIPA (Automatic Private IP Address). Процедуры Интернет. Удаленный доступ (Telnet/ssh). Протокол пересылки файлов FTP/SFTP. Процедуры Ping и Traceroute. Протокол почты SMTP. Почтовые протоколы POP3 и IMAP. Удаленный доступ. Понятие клиента удаленного доступа. Понятие сервера удаленного доступа (Remote Access Server, RAS). Служба маршрутизации и удаленного доступа (Routing and Remote Access Service, RRAS). Виды коммутируемых линий. Протоколы удаленного доступа. Протокол SLIP. Протокол PPP. Соединение «точка-точка». Протоколы аутентификации. Протокол PAP (Password Authentication Protocol). Протокол CHAP (Challenge Handshake Authentication Protocol). Протокол MS-CHAP (Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol). Протокол MS-CHAP v2. Протокол EAP (Extensible Authentication Protocol). Сервисы Internet. World Wide Web. Архитектура. Proxy server. Уровень приложений. Универсальный идентификатор ресурса – URL. Документы в сети и HTML. Общий шлюзовой интерфейс – CGI. Базовые прикладные протоколы HTTP, RTP/RTCP. Трафик. Сетевая диагностика и поиск ошибок. IP-телефония. Оборудование для IP-телефонии. Протокол инициализации сеанса связи (SIP). Адресация. Стандарт H.323.

Беспроводные сети Организация беспроводных сетей. Поколения беспроводных сетей. Поколение 5G. Доступ «точка-точка» и «точка - много точек». Сетевое оборудование: адаптер, точка доступа. Зона обслуживания, базовая зона обслуживания. Передача данных в беспроводных сетях. Методы доступа в беспроводных сетях. Архитектура стека протоколов IEEE. Режимы работы и их особенности (Ad Hoc, инфраструктурный режим, WDS и WDS WITH AP, режим повторителя, режим клиента). Реализация разных топологий в беспроводных сетях. Технология WiMAX, режимы работы. Организация и планирование беспроводной сети. Настройка сети. Беспроводные виртуальные сети VPN. Основные понятия и виды виртуальных частных сетей. Виртуальные частные сети. VPN-клиент и VPN-сервер. VPN- магистраль. Протоколы виртуальных частных сетей. Туннелирование. Протокол PPTP (Point-to-Point Tunneling Protocol). Протокол L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol). Протокол RADIUS.

Б1.В.06 Архитектура вычислительных машин и систем

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование знаний теоретических основ построения и организации функционирования персональных компьютеров, их программного обеспечения и способов эффективного применения современных технических средств для решения экономических и информационных задач

Задачи изучения дисциплины:

- формирование системы знаний о современных архитектурах компьютеров и вычислительных систем;
- формирование умений выбора, установки и настройки различных компонентов вычислительной системы для эффективного функционирования информационной системы;
- формирование навыков оптимального выбора аппаратно-программных ресурсов под практическую задачу и эффективного управления ими.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- современные архитектуры вычислительных систем;
- основные принципы построения ЭВМ;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- инструментальные программно-аппаратные средства для представления различных типов архитектур информационных систем;
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- назначение основных видов системного и прикладного программного обеспечения;

уметь:

- определять оптимальную конфигурацию программного оборудования и характеристики аппаратных устройств для решения практических задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники;

владеть:

- навыками практического использования свойств архитектуры вычислительной системы в рамках поставленной задачи.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в архитектуру компьютера и вычислительных систем. Архитектуры процессора. Основы программирования процессора. Внутренняя организация памяти компьютера. Интерфейсы. Периферийные устройства ЭВМ. Режимы работы вычислительных систем. Архитектура вычислительных систем

Б1.В.08 Системное администрирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование знаний о принципах работы систем администрирования и управления в информационных системах, их программно-аппаратной структуре, приобретение навыков выполнения функции, специальных и общих процедур административного управления программно-аппаратным комплексом информационных систем.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о задачах, направлениях и инструментах системного администрирования;
- овладение современными средствами управления ресурсами, пользователями и процессами в программно-аппаратном комплексе информационных систем;
- формирование умений выполнять настройку, обновление и конфигурацию операционных систем;
- формирование навыков автоматизации операций обслуживания компьютерных систем, создания и поддержки безопасной информационной среды.
- приобретение опыта решения типичных задач системного администрирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1, ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные задачи системного администрирования;
- состав стандартных инструментов администрирования ОС семейства Windows и ОС Linux;

- преимущества и недостатки ОС семейства Windows и ОС Linux в контексте решения различных практических задач (установки и настройки оборудования, настройки работы вычислительной сети и т.д.);

- принципы организации ввода/вывода и управление вводом/выводом современных операционных систем;

- состав мероприятий оперативных и регламентных работ, частотность их проведения;

уметь:

- осуществлять выбор операционной системы – проприетарной или открытой – под задачу, выполнять ее установку и настройку;

- обосновывать правильность выбора системного программного обеспечения компьютера;

- осуществлять выбор драйверов для разных типов аппаратных средств, их установку и настройку;

- настраивать управление ресурсами, пользователями, службами и сервисами средствами операционных систем;

- управлять конфигурацией, контролем характеристик;

- управлять ошибочными ситуациями;

- управлять безопасностью средствами операционных систем;

- применять на практике стандартные средства администрирования операционных систем;

- автоматизировать выполнение рутинных задач администрирования, создавать сценарии управления, – планировать выполнение административных задач по времени и расписанию;

- тестировать системы, устранять проблемы и проводить контрольные проверки;

- последовательно проверять указанные производителем инструкции при выполнении обновления;

- планировать регламентные работы;

владеть:

- навыками конфигурирования загрузки операционных систем;

- навыками использования командного интерфейса для взаимодействия с операционной системой;

- средствами настройки аудита ресурсов и пользователей;

- навыками планирования аудита событий в системе;

- навыками разработки сценариев для автоматизации управления системой;

- навыками планирования и управления заданиями администрирования.

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятия и задачи системного администрирования. Функции администратора ОС. Состав и структура операционной сетевой среды. Операционные среды рабочей станции, сервера и пользователя. Объекты управления и администрирования. Инструменты администрирования. Консоль управления. Утилиты командной строки. Уровни автоматизации управления: сценарии, среда разработки и выполнения сценариев.

Состав и структура операционной среды. Системное программное обеспечение: состав, расположение по общей структуре ЭВМ. Организация взаимодействия между аппаратным обеспечением ЭВМ, системным и прикладным программным обеспечением. Интерфейс операционной системы: основные принципы и стандарты; системные вызовы; интерфейсы API, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы; проблема локализации, стандарты ANSI и UNICODE. Операционные среды рабочей станции, сервера и пользователя. Процедуры и файлы конфигурации операционной среды рабочей станции и сервера. Мониторинг работоспособности клиентских ОС. Установка и настройка приложений. Загрузка программного обеспечения. Управление программным обеспечением. Управление системным реестром. Структура системного реестра. Иерархическое дерево базы данных: кусты НКЛМ, НКСС, НКУ, НКСУ, НКСР. Параметры реестра. Работа с редактором реестра. Управление ресурсами рабочей станции и сервера. Управление вводом/выводом в операционных системах. Режимы управления вводом/выводом. Организация внешней памяти. Управление размещением файлов на диске. Учет свободного и занятого дискового пространства. Техноло-

гии восстановления файловой системы. Технологии хранения и способы их реализации. Типы DAS. Преимущества и недостатки DAS, NAS, SAN. Управление дисками и томами. Служба каталогов.

Состав и структура информационной сетевой среды. Сетевое окружение рабочей станции и сервера, настройка и загрузка. Управление взаимодействием открытых систем (ВОС). Управление прикладными процессами и ресурсами ВОС. Функции управления прикладными процессами. Функции и иерархия управления ресурсами ВОС. Управление системами, уровнем и операциями уровня. Управление системами. Компоненты системы административного управления. Ведение и обработка системной информации. Сопровождение сетевых файловых систем. Распределение дискового пространства. Назначение сетевых дисков и путей доступа к программам и данным. Наблюдение за использованием томов и каталогов. Управление доступом к папкам, хранилищам, сетевым устройствам. Резервное копирование и восстановление сетевых данных. Доступные сетевые ресурсы. Управление учетными записями. Сценарии подключения пользователей. Диалоговый интерфейс пользователя. Организация и настройка сетевой печати. Организация системных баз данных. Сетевые информационные службы. Служба для совместного использования ресурсов файловой системы. Служба для совместного использования принтеров. Служба аудита и журналирования. Служба архивирования и резервного копирования. Службы для обеспечения работы в Internet. SMF-функции административного управления. Управление объектами, состояниями, соотношениями, оповещением об ошибках, услугами, проверками и тестированием, регистрацией. SFMA-функциональные области административного управления. Связь SFMA и SMF. Протоколы сетевого управления SNMP, CMIP, RMON. Интерфейсы управления настольными системами DMI. Способы миграции пользовательской среды. Управление удаленным пользовательским рабочим столом. Сценарии подключения пользователей. Назначение сетевых дисков и путей доступа к программам и данным. Диалоговый интерфейс пользователя. Организация и настройка сетевой печати.

Конфигурация ресурсов и ее модель. Внешние параметры. Наблюдаемые характеристики: вероятностные, вероятно-временные и стоимостные. Управляемые ресурсы. База данных конфигурации. Реконфигурация. Реконфигурация физической среды и топологии. Трассировка физической среды. Конфигурирование загрузки операционных систем. Оценка оборудования и готовности инфраструктуры к развертыванию операционных систем. готовности инфраструктуры к развертыванию операционных систем. Загрузка операционной системы с жесткого диска. Алгоритм главного загрузчика. Конфигурирование загрузки. Конфигурационные файлы и средства их редактирования. Процедуры и файлы конфигурации операционной среды рабочей станции и сервера. Менеджеры загрузки. Организация мультизагрузочных конфигураций на жестком диске. Настройка и управление службой развертывания ОС. Протоколы загрузки. Службы управления конфигурацией. Примеры управления конфигурацией.

Службы управления контролем характеристик. Поддержка SMF и подсистемой регистрации, сбора и обработки информации. Измерения параметров и характеристик. Анализ вероятностно-временных характеристик и управление. Результаты измерений и их обработка. Формализация обозначений измеряемых характеристик и параметров. Форматы и поля сообщений об измеряемых параметрах и характеристиках. Контроль характеристик и прогнозирование.

Службы управления ошибочными ситуациями. Отчеты. Модели отказов. Вероятностно-временные характеристики. Тарификация. Управление тарификацией. Стоимостные характеристики. Управление услугами и тарификацией. Процедуры управления ошибочными ситуациями. Структура систем управления ошибочными ситуациями. Тестеры протоколов. Способы диагностики. Службы и отчеты управления учетом.

Службы безопасности. Механизмы обеспечения безопасности. Поддержка служб безопасности. Базовые элементы локальной безопасности. Механизмы регистрации, аутентификации, авторизации и аудита. Структура подсистемы безопасности. Структуры данных безопасности: списки управления доступом, маркер доступа. Настройка безопасности операционных систем. Настройка параметров безопасности. Локальные политики: аудита, назначения прав пользователя, параметры безопасности. Просмотр событий с помощью системных журналов. Идентификация

объекта и механизмы поддержания подлинности. Пароли. Цифровая подпись. Средства безопасности файловой системы. Разрешения NTFS. Типы разрешений. Правила применения разрешений. Совместное действие разрешений NTFS и прав удаленного доступа по сети. Шифрование объектов на логических дисках NTFS. Реализация служб на уровнях взаимодействия открытых систем. Управление учетными записями пользователей и групп. Права и привилегии доступа. Встроенные и специальные группы. Операции с учетными записями. Политики учетных записей. Шифрование информации при передаче по каналам связи. Безопасность баз данных административного управления. Протоколы и процедуры безопасности передачи файлов. Средства администрирования безопасности.

Основные команды и процедуры оперативного управления. Содержание регламентных работ. Средства автоматизации регламентных работ. Обслуживание, поддержка и управление оборудованием, подключенным к рабочим станциям, серверов. Аппаратно-программные платформы администрирования. Информационные системы администрирования. Программирование в системах администрирования.

Б1.В.09 Интеграция корпоративных информационных систем

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование знаний по системной интеграции готовыми программными решениями, умений по выбору современных технологических решений для интеграции каждой отдельной системы или группы систем, навыков по вводу в действие интеграции с существующими внутренними и внешними системами.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания об основных форматах, интерфейсах и протоколах передачи данных между компонентами корпоративной информационной системы (КИС) внутри организации и при взаимодействии с внешними информационными системами, в том числе финансового и бюджетного сектора экономики;
- сформировать умения выбирать и применять различные методы и технологии интеграции компонентов КИС и групп информационных систем в единое информационное пространство организации;
- сформировать навыки программной реализации интеграции корпоративных информационных систем.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ПК-4**. В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- методы и подходы к интеграции программных модулей и информационных систем;
- стандарты в области интеграции информационных систем;
- инструменты и методы интеграции информационных систем;
- форматы и интерфейсы обмена данными;
- стандарты информационного взаимодействия систем;
- виды и варианты интеграционных решений;
- методы и способы идентификации сбоев и ошибок при интеграции приложений;

уметь:

- разрабатывать модели интеграции программных модулей и информационных систем;
- применять стандарты в области интеграции информационных систем;
- осуществлять интеграцию программных модулей и компонентов;
- компоновать, сопрягать и комплексировать информационные системы в единое информационное пространство;

владеть:

- навыками интеграции компонентов информационной системы организации;
- инструментами интеграции данных;

- навыками реализации алгоритма обмена данными между ИС и существующими системами;
- навыками сопровождения процессов интеграции программных систем с другими программными и информационными системами организации.

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятие интеграции информационных систем и их компонентов. Эволюция подходов к интеграции. Проблемы интеграции: технические, организационные, методологические. Цели и задачи интеграции. Типы интеграционных решений: горизонтальная и вертикальная интеграция. Критерии выбора интеграционного решения. Уровни интеграции. Интеграция на уровне данных. Интеграция на уровне физических, программных и пользовательских интерфейсов. Интеграция на функционально-прикладном и организационном уровнях. Интеграция на уровне корпоративных программных приложений. Интеграция при помощи Web-сервисов

Модели взаимодействия приложений. Понятие промежуточной среды. Типы промежуточных сред: ориентированные на рассылку сообщений, объектно-ориентированные, транзакционно-ориентированные. Модели взаимодействия приложений. Синхронное и асинхронное взаимодействие. Сложности реализации. Стандарты объектно-ориентированного взаимодействия. Стандарты удаленного вызова метода или процедуры: COM, RMI, COBRA. Маршализация. Сериализация. Простой протокол доступа к объектам (Simple Object Access Protocol) Интеграция с использованием XML. Расширяемый язык разметки XML. Преимущества использования XML. Логическая и физическая структура XML-документа. XML-процессоры: объектный (DOM), потоковый (SAX). Язык запросов XSLT. Взаимодействие приложений с помощью технологии web-сервисов. XML-формат описания и XML-формат сообщений. Метод-ориентированные web-сервисы (RPC), документоориентированные web-сервисы, ресурс-ориентированные web-сервисы (REST). Репозиторий webсервисов. Понятие репозитория. Уровни репозиториев (модельный, программного интерфейса, окружения). Системы управления версиями. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. Организация работы в системе контроля версий. Стили доставки данных. Сочетание доставки данных в реальном времени. Варианты доставки платформы интеграции как услуги (iPaaS). Распределение требуемых вычислительных нагрузок на распараллеленные процессы и нереляционные структуры. Тестирование интеграции.

Использование шаблонов. Архитектура промежуточного слоя. Агрегация сущностей. Репликация данных, федерация данных. Преимущества и недостатки агрегации данных. Интеграция процессов, преимущества и недостатки. Интеграция, ориентированная на порталы, преимущества и недостатки. Интеграция на уровне данных: файловый обмен, общая база данных, копирование данных. Функциональная интеграция: распределенные объекты, интеграция, ориентированная на сообщения, сервис-ориентированная интеграция. Интеграция на уровне пользовательского интерфейса. Интеграция на уровне представлений. Топология интеграционных решений: интеграция по типу «точка-точка», шина сообщений, брокер сообщений, интеграция по типу «публикация - подписка».

Б1.В.10 Тестирование информационных систем

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по тестированию программного обеспечения и контролю качества разработки программных продуктов.

Задачи изучения дисциплины:

- получение студентами знаний о теоретических основах тестирования;
- приобретение студентами навыков создания собственных тест-кейсов;
- освоение современных инструментов тестирования;
- получение опыта тестирования компьютерных программ.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ПК-4**. В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные понятия процесса тестирования; условия применения тестирования;
- приемы отладки и ручного тестирования программного обеспечения;
- современные методики тестирования разрабатываемых ИС;
- инструменты и методы модульного тестирования;
- инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик

ИС;

- модель оценки степени тестированности программного продукта;

уметь:

- проводить все виды тестирования;
- построить управляющий граф программы для тестирования;
- оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- разрабатывать тестовые наборы для тестирования сложной информационной системы;
- разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования;

владеть:

- навыками тестирования программных продуктов;
- навыками использования различных методов и инструментов ручного и автоматического тестирования ПО;
- навыками разработки эффективных наборов тестов для простых и сложных информационных систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия тестирования программного обеспечения (ПО). Правила проведения тестирования. История тестирования ПО. Релиз. Ведение статистики ошибок. Способы обеспечения качества программного продукта. Управление качеством программного обеспечения: контрольные списки, верификация, валидация. Стандарты, регулирующие процесс тестирования. Классификация методов тестирования. Средства автоматизации тестирования

Определение тест-кейсов. Структура тест-кейса. Тест-кейсы, управляемые данными. Поддерживаемость тест-кейса. Количество идей, ожидаемых результатов в тест-кейсе. Проблемные тест-кейсы. Тест-комплекты. Состояния тест-кейса. Обзор тест-кейсов. Отчеты по тестированию. Методология создания тест-кейсов. Методы генерирования тестов. Методы обзора тестов. Критерии выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационные. Оценка покрытия теста.

Юнит-тестирование, модульное, интеграционное, системное, инсталляционное, статическое, юзабилити-тестирование, функциональное, альфа-, бета- тестирование, регрессионное, нагрузочное, производительности и др. Инструментальные средства поддержки тестирования

Пути появления ошибок на различных этапах разработки. Цикл тестирования ПО и его связь с процессом разработки ПО. Управление тестированием. Планирование тестирования. Исполнение тестирования.

Б1.В.11 Архитектура информационных систем

4. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины: формирование у будущих бакалавров комплексного представления о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации в современных корпоративных информационных системах организации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование системы знаний о современных архитектурах информационных систем для решения бизнес-задач и особенностях каждого вида;
- подготовка к разработке и сопровождению информационных систем на базе различных архитектурных решений;

– формирование навыков документирования архитектурных решений информационной системы и использования программно-аппаратных средств для представления различных типов архитектур информационных систем.

5. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ПК-1; ПК-2, ПК-4.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные типы архитектур информационных систем, приложений и данных;
- современные архитектуры вычислительных систем;
- инструментальные программно-аппаратные средства для представления различных типов архитектур информационных систем;
- инструменты и технологии развертывания ИС;
- основные этапы настройки информационной системы;
- программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций;

уметь:

- осуществлять выбор архитектуры ИС в зависимости от поставленной профессиональной задачи;
- применять различные методы и инструменты развертывания информационных систем в зависимости от их архитектуры;
- учитывать архитектуру информационной системы в процессе ее администрирования;
- применять стандарты, протоколы, интерфейсы для интеграции информационных систем;

владеть:

- навыками проверки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению;
- технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для представления основных типов архитектур ИС;
- использовать типовые решения для проектирования и разработки ИС различных архитектур или ее компонентов.

6. Краткое содержание дисциплины:

Понятие информационной системы. История развития ИС. Классификация информационных систем, сходство и различия разных типов ИС.

Процессы в ИС. Уровни представлений информации в ИС. Структура информационных потоков в ИС. Типовые функциональные компоненты ИС.

Архитектурный подход. Характеристика информационной системы как объекта архитектуры. Архитектурный метод описания ИС. Понятие архитектуры ИС. Архитектура и проектирование информационных систем. Метод attribute driven design. Эволюция платформенных архитектур информационных систем.

Стандарт описания архитектуры ИС ГОСТ Р 57100-2016/ISO/IEC/IEEE 42010:2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Системная и программная инженерия. Описание архитектуры.

Процесс архитектуризации. Архитектурное представление. Описание архитектуры. Документирование архитектуры. Архитектурный драйвер. Оценка архитектуры. Архитектор ИС. Реконструкция архитектуры. Методы и инструменты представления архитектуры.

Виды архитектур: логическая архитектура, функциональная архитектура, временная архитектура, физическая архитектура.

Понятие архитектурного стиля. Классификация архитектурных стилей. Независимые компоненты, централизованные данные.

Классификация шаблонов разработки. Краткая характеристика и назначение шаблонов разработки. Архитектурные framework. Классификация фреймворков. Паттерны. Концептуальные

паттерны, паттерны проектирования, программные паттерны. Архитектурный паттерн, системные паттерны. Поведенческие и производящие паттерны. Паттерны параллельного программирования. Антипаттерны. Антипаттерны в объектно-ориентированном программировании.

Архитектурные стили: стиль, основанный на календарном планировании (calendar driven), стиль, основанный на управлении требованиями (Requirements driven), стиль, в основу которого положен процесс разработки документации (Documentation driven), стиль, основанный на управлении качеством (Quality driven), архитектурный стиль (Architecture driven). Достоинства и недостатки.

Архитектура ИС с позиции корпоративной архитектуры: бизнес-архитектура (Business architecture), ИТ-архитектура (Information Technology Architecture), архитектура данных (Data Architecture), архитектура приложения (Application Architecture) или программная архитектура (Software Architecture), техническая архитектура (Hardware Architecture).

Архитектура ИС с позиции степени интеграции: «лоскутное одеяло», слабая интеграция, сильная интеграция. Достоинства и недостатки.

Архитектура, основанная на домене задач и решений. Архитектуры, основанные на потоках данных. Архитектуры, основанные на вызовах с возвратом. Архитектуры, основанные на независимых компонентах. Архитектуры, основанные на централизованных данных. Архитектуры, основанные на виртуальных машинах.

Архитектура с общим репозиторием. Многослойная архитектура. Архитектура каналы и фильтры. Микроядерная архитектура. Событийно-управляемая архитектура

Риски выбора архитектуры.

Определение архитектуры компьютера. Функционирование ЭВМ. Обработка прерываний. Процессор, его состав и функционирование. Набор команд. Конвейерная обработка. CISC, RISC, MISC-архитектуры, микропроцессоры VLIW.

Интерфейсы: классификация, основные характеристики. Интерфейсы периферийных устройств (ПУ): принципы действия и характеристики. Основные типы ПУ. Организация программного взаимодействия с ПУ.

Вычислительные системы. Многоядерные, мультипроцессорные и мультикомпьютерные вычислительные системы. Обзор современных архитектур ЭВМ. Проблемы и тенденции микропроцессоров и вычислительных систем. Введение в параллельную обработку. Понятие последовательного и параллельного исполнения. Уровни параллелизма. Архитектуры с параллелизмом на уровне команд, данных, потоков, программ.

Компонентная архитектура. Понятие компонента. Компонентные технологии. Аппаратные и программные компоненты.

Централизованная архитектура, архитектура «файл-сервер». Клиент-серверная модель. Многоуровневая архитектура. Шина сообщений. Объектно-ориентированная архитектура. Выделенное представление – MVC. Архитектура, ориентированная на сервисы – SOA. Брокеры сообщений. REST-архитектура. SaaS, PaaS, IaaS модели архитектур.

Архитектуры открытых систем. OSE/RM. OSI/RM. Шина сообщений и сервисная шина предприятия. Интеграция данных, приложений, веб-сервисов. Выбор средств и схем интеграции. Сценарии интеграции.

Распределенные архитектура. Распределение задач системы по звеньям. «Толстый» и «тонкий» клиенты. Сервера приложений. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре. Подходы к архитектурным решениям корпоративных ИС. Поддержка функций приложения.

Квази компонентно-ориентированные технологии. Технологии, основанные на объектной модели компонентов COM+, .NET. Объектная модель компонентов. Распределенная модель компонентов. Технология CORBA. Технология Enterprise Java Beans

Эволюция распределенных систем в сервис-ориентированные системы, облачные информационные системы и сервисы. Разработка сервис-ориентированной архитектуры (SOA) приложений. Преобразование приложений к сервис-ориентированной архитектуре (SOA). Понятие микросервисной архитектуры Микро-сервисы. Способы организации взаимодействия сервисов. Про-

токолы. Шина.

Общие принципы организации взаимодействий в информационных системах. Интеграция приложений. Системы, ориентированные на работу с сообщениями. Порталы и портлеты. Подходы к архитектурным решениям корпоративных информационных систем.

Б1.В.12 Администрирование систем управления базами данных

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний и умений в области администрирования баз данных как базовой части инфокоммуникационных систем в организации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование системы знаний о принципах, методах и инструментах администрирования баз данных, принципов и технологий настройки системы управления базой данных в зависимости от поставленной задачи;
- формирование умений администрировать объекты информационных систем, их программно-аппаратное обеспечение, процесс обмена данными и их защиту;
- формирование навыков эффективного использования служб управления пользователями и данными

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- принципы и методы администрирования баз данных;
- принципы и методы администрирования информационной безопасности;
- основные методы и средства администрирования и контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- подходы к распределению данных по устройствам хранения;
- способы резервного копирования и восстановления данных в системах;
- методы оптимизации ресурсов, средства мониторинга за потреблением ресурсов;

уметь:

- определять задачи администрирования для конкретного случая;
- настраивать и администрировать серверы и сервисы;
- настраивать службы безопасности, организации доступа, именования и адресации;
- выполнять резервное копирование и восстановление данных;
- настраивать программное обеспечение для оптимального потребления ресурсов;
- осуществлять мониторинг потребления ресурсов;

владеть:

- навыками определения необходимого уровня прав доступа к репозиторию данных при выполнении работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, назначения и отмены прав доступа;
- навыками администрирования баз данных и систем управления базами данных;
- навыками администрирования информационной безопасности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятие, цель и задачи администрирования информационных систем. Функции, процедуры и службы администрирования. Категории администраторов. Объекты администрирования. Компоненты администрирования: пользователь, данные, производительность и оптимизация системы, учет системных ресурсов, управление сетевым оборудованием, обеспечение безопасности. Сетевое и системное администрирование. Администрирование баз данных. Аппаратно-программные платформы администрирования. Службные программные средства. Меры обеспечения безотказ-

ности информационных систем.

Установка и настройка системы управления базой данных. Факторы, влияющие на производительность системы. Автоматизация установки, удаленная установка. Переход на новую версию системы управления базой данных. Установка и настройка программного обеспечения для работы пользователей с базой данных. Установка и настройка программного обеспечения для администрирования базы данных. Параметры сервера. Основные серверные службы. Системный каталог. Организация хранения данных на диске. Масштабируемость. Настройка кластера и потребления ресурсов. Оптимизация потребления ресурсов. Средства мониторинга за потреблением ресурсов. Службы сетевой СУБД. Запуск и завершение работы сервера. Настройка конфигурации сервера. Администрирование сервера базы данных. Обеспечение отказоустойчивости сервера базы данных. Обеспечение безопасности данных.

Обеспечение надежности базы данных. Мониторинг состояния базы данных, резервное копирование данных, архивирование данных. Обеспечение целостности данных. Методы, модели и средства восстановления данных. Технология RAID. Работа с backup. Журнализация. Файлы журналов. Журнал обновлений. Журнал запросов. Транзакции. Блокировки. Уровни изоляции. Управление версиями. Средства обмена данными с внешними системами. Серверные сценарии и утилиты для работы с данными. Клиентские сценарии и утилиты. Мониторинг событий в процессе работы базы данных. Оптимизация производительности базы данных. Тесты производительности. Оптимизация запросов. Оптимизация приложений. Инструменты системы управления данными: поисковые утилиты, сравнение данных, сравнение структуры базы данных, управление заданиями, управление индексами, работа со статистикой. Разработка регламентов резервного копирования. Превентивная поддержка. Прогнозирование и оценка рисков сбоя в работе базы данных.

Управление доступом на уровне базы данных. Объекты доступа. Субъекты доступа. Управление учётными записями систем управления базами данных, назначение прав на объекты базы данных, ограничения использования базы данных. Методы аутентификации. Пользователи и роли. Привилегии. Отмена привилегий. Администрирование привилегий. Создание и удаление новых пользователей. Предоставление доступа к серверу. Управление доступом к данным на уровне сервера. Фиксированные роли сервера. Таблицы разрешений. Хранение учетной информации. Консультирование пользователей в процессе эксплуатации базы данных. Программные средства управления пользователями и ролями. Программные средства управления правами доступа.

Подходы к распределению данных по устройствам хранения. Распределенные серверы. Синхронизация данных. Репликация данных. Запуск нескольких серверов.

Б1.В.13 Сетевое администрирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование знаний и практических навыков в использовании современных технологий для построения и администрирования локальной сети уровня предприятия

Задачи изучения дисциплины:

- – формирование системы представлений о принципах и задачах сетевого администрирования;
- формирование знаний о методах и способах администрирования локальной сети, инструментах, используемых для сетевого администрирования;
- формирование умений использовать современные программные средства администрирования локальной сети;
- формирование практических навыков по настройке сетевого оборудования, его обслуживанию;
- приобретение опыта решения типичных задач системного администрирования.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1;

ПК-2; ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- программное обеспечение, необходимое для администрирования локальной сети, выявления проблем в ее функционировании, определения эффективности ее функционирования;
- основные задачи системного администрирования и меры по их выполнению;
- методы обеспечения надежности и масштабируемости компьютерных сетей;

уметь:

- конфигурировать сетевое оборудование для обеспечения требуемого функционала в соответствии с решаемой задачей;
- определять типы проблем, приводящих к отказу в работе сети;
- администрировать сеть средствами сетевых операционных систем;
- настраивать работу сетевого оборудования;
- устанавливать и настраивать параметры сетевых протоколов;
- настраивать права доступа к файловым и сетевым ресурсам;

владеть навыками:

- подключения и обслуживания различного сетевого оборудования;
- использования инструментов сетевых операционных систем для администрирования сети;
 - использования различных сетевых диагностических средств, которые позволяют выявлять и устранять неполадки в компьютерных сетях.
 - мониторинга производительности локальной сети;
 - работы с системами MS Windows и Linux, их службами и сервисами.

3. Краткое содержание дисциплины:

Задачи и цели сетевого администрирования. Основные этапы и процессы администрирования инфокоммуникационных сетей. Планирование сети. Установка и настройка сетевых узлов. Установка и настройка сетевых протоколов. Установка и настройка сетевых служб. Поиск неисправностей и их устранение. Повышение эффективности работы сети. Мониторинги: сетевого трафика, сетевых узлов. Обеспечение защиты данных.

Сетевое программное обеспечение, установка и конфигурирование. Сетевые операционные системы. Сетевые сервисы и службы. Службы каталогов. Службы файлов и печати. Службы сетевой инфраструктуры: DNS, DHCP, WINS, маршрутизации, удаленного доступа, виртуализации. Службы доступа к базам данных. Службы обмена сообщениями. Управление сетевой адресацией. Основные критерии списков доступа. Входящий и исходящий трафик. Стандартный и расширенный списки доступа. Управление учетными записями и группами.

Информационные службы Интернет. Развертывание и конфигурирование веб-сервера. Настройки и управление веб-сервером. Интерфейсы для управления веб-ресурсами. Управление доступом к веб-ресурсам. Почтовый сервер: администрирование и управление. Настройка почтового клиента. Настройка безопасности сети. Аутентификация, сертификация, шифрование. Понятие веб-службы. Службы Интернет сетевых операционных систем. Администрирование веб-служб и веб-узлов. Управление контентом в веб-представительстве. Удаленное администрирование.

Конфигурирование сетевого оборудования. Мониторинг работы сетевого оборудования. Утилиты диагностики. Сбои работы сетевых устройств. Устранение ошибок. Технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры. Профилактические работы. Анализ производительности и надежности сети. Управление сетевой конфигурацией.

Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети (пользователей, компьютеров, приложений, служб). Увеличение количества узлов сети; длины сегментов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети. Замена сетевых устройств и их компонентов. Совместимость оборудования.

Б1.В.14 Объектно-ориентированное программирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование умений разрабатывать программное обеспечение для решения поставленных задач (интеграции информационных систем и /или их компонентов) с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению ПЭВМ.

Задачи изучения дисциплины:

- приобрести знания об особенностях современных методологий и технологий создания объектно-ориентированных программ;
- приобрести знания о содержании различных этапов процесса проектирования объектно-ориентированных программ;
- сформировать навыки разработки алгоритмов решения и программировать задач обработки данных с применением технологии визуального программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- сформировать знания классификации схемы программных ошибок;
- сформировать практические навыки применения языка программирования C# для создания объектно-ориентированных программ.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: возможности типовой ИС; предметную область автоматизации; инструменты и методы выявления требований; методы выявления требований, технологии разработки кода ИС и баз данных ИС, верификации кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС;

уметь: кодировать на языках программирования, тестировать результаты кодирования и планировать работы;

владеть: основами программирования, современными структурными языками программирования, современными стандартами информационного взаимодействия систем.

3. Краткое содержание дисциплины:

Обзор современных инструментальных систем визуального программирования. Визуальные среды: VBA, Visual Studio. Основные характеристики среды. Настройка среды. Создание файла программы, модуля, проекта. Работа с формой. Принципы управления программой с помощью событий. Обработка событий с помощью формы. Разработка программы по обработке простых типов данных. Организация ввода вывода данных.

Стандартные визуальные компоненты. Главное окно приложения. Компонент формы. Компоненты Fioel, Label, Button, Combobox, Data и др. Разработка процедур и функций с использованием визуальных компонент среды.

Объекты и классы в языке и среде визуального программирования. Основные принципы объектно-ориентированного программирования: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Разработка объектов и классов пользователей. Составляющие классов: поля, методы, свойства. Стандартные объекты и классы. Примеры объектов.

Графические компоненты. Правила использования графики в языковых программах. Понятие канвы. Основные свойства и методы канвы. Графический инструментарий (кисть, карандаш). Рисование контурных и закрашенных фигур. Создание пользовательских графических объектов и классов. Сохранение и вывод изображений.

Разработка объектов с динамическими структурами данных. Объект-вектор, объект – таблица. Динамические массивы. Использование динамической памяти. Пример использования объектов рассматриваемых типов. Создание объектов типа список. Использование визуальной компоненты среды для отображения списочных структур данных. Объект-дерево. Методы работы с объектом-дерево.

Разработка многомодульных программ в среде визуального программирования. Множе-

ство форм и модули без форм. Разработка программ с использованием созданных пользователями классов и объектов. Организация интерфейса. Понятие дружественного интерфейса. Создание элементов меню. Добавление разделителей в меню. Создание подменю. Использование шаблонов меню. Создание всплывающих меню. Создание всплывающих меню. Оценка качества разработанных программ. Жизненный цикл программ. Основы доказательства правильности программы. Сертификация программы.

Б1.В.15 Программная инженерия

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у будущих специалистов комплекса знаний, умений, навыков использования современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям.

Задачи изучения дисциплины:

- приобретение знаний международных и отечественных стандартов, используемых при разработке программного обеспечения и методик их использования;
- приобретение знаний о методиках разработки надежного программного обеспечения в условиях различной обеспеченности ресурсами;
- усвоение методов и средств оценки сложности и качества программного обеспечения;
- освоение методов анализа прикладной области на различных уровнях;
- освоение методов анализа требований, предъявляемые к информационным системам и их программному обеспечению;
- формирование навыков использования методик разработки, тестирования, отладки и сопровождения сданных в промышленную эксплуатацию программных приложений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-

2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- историю создания и развития программной инженерии;
- связь программной инженерии с жизненным циклом программных средств;
- используемые стандарты технологий разработки программного обеспечения;
- основные и вспомогательные процессы программной инженерии;
- преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения;
- основные сложности, возникающие при внедрении такого подхода;
- программные средства автоматизации процессов разработки программного обеспечения;

уметь:

- самостоятельно находить нужную информацию по тематике в глобальной сети Интернет;
- представлять информационные процессы в виде структурных объектных и функциональных диаграмм;
- разрабатывать диаграммы потоков данных, использовать для спецификации программного обеспечения блок-схемы;
- разрабатывать эксплуатационную и пользовательскую документацию программного обеспечения;

владеть:

- методами проектирования программного обеспечения, инструментами и методами программной инженерии;
- методами структурного объектного и функционального моделирования информационных технологий;
- методами построения моделей и процессов управления проектированием, разработкой и

эксплуатацией программных средств.

3. Краткое содержание дисциплины:

Введение в программную инженерию. Модели и профили жизненного цикла программных средств. Модели и процессы управления проектами программных средств. Управление требованиями к программному обеспечению. Проектирование программного обеспечения. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения. Тестирование и отладка программного обеспечения. Сопровождение программного обеспечения. Конфигурационное управление. Управление в программной инженерии. Инструменты и методы программной инженерии. Качество программного обеспечения. Документирование программного обеспечения. Технико-экономическое обоснование проектов программных средств

Б1.В.16 Информационная безопасность

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - ознакомление обучающихся с угрозами информационной безопасности, методами и средствами защиты информации.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование у обучающихся системы знаний по основным положениям теории информации, информационной безопасности и стандартами шифрования;
- изучение математических основ защиты информации; методов, средств и инструментов шифрования, применяемых в сфере информационных технологий и бизнеса;
- приобретение навыков работы с методами шифрования и криптоанализа;
- формирование представлений об информационной безопасности, включая аппаратную часть и математическое обеспечение.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-2; ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

основные виды угроз безопасности информации; правила защиты информации; методы и средства защиты информации; основы шифрования и криптографии;

уметь: использовать алгоритмические модели и языки программирования для разработки алгоритмов шифрования; уметь выбирать, адаптировать и применять необходимые алгоритмы при решении профессиональных задач; оперативно реагировать на различные угрозы информационной безопасности, в том числе при использовании компьютерных программ для тестирования ИС.

владеть: способами повышения сохранности информации; методами защиты информации; технологиями шифрования и парольной защитой операционной системы; навыками решения задач криптоанализа и шифрования; обнаружения сетевых проникновений, применения, установки и настройки антивирусных систем и систем распознавания угроз и атак.

3. Краткое содержание дисциплины:

Понятие информационной безопасности, ее основные составляющие. Распространение объектно-ориентированного подхода на информационную безопасность. Законодательный уровень информационной безопасности. Стандарты и спецификации в области информационной безопасности. Административный уровень информационной безопасности. Процедурный уровень информационной безопасности. Управление рисками Основные программно-технические меры. Идентификация и аутентификация, управление доступом. Моделирование и аудит, шифрование, контроль целостности. Протоколирование и аудит Экранирование, анализ защищенности. Обеспечение высокой доступности. Туннелирование и управление Криптографические методы защиты информации.

Б1.В.18 Прикладное программное обеспечение

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование компетенций по вопросам выбора, установки и настройки прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования информационных систем, возможностях его использования для решения профессиональных задач.

Задачи изучения дисциплины:

- сформировать знания в области принципов функционирования и методов организации работы программных компонентов информационных систем (ИС);
- сформировать умения программного обслуживания аппаратных компонентов ИС, в том числе устанавливать программное обеспечение информационных систем и настраивать его;
- сформировать навыки оптимального выбора совместимых программно-аппаратных комплексов ИС для решения профессиональных задач.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-1; ПК-2.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- виды прикладного программного обеспечения, преимущества и ограничения его использования в профессиональной деятельности;
- основные методы установки и настройки программного обеспечения;
- основные параметры настраиваемого программного обеспечения;
- методы адаптации аппаратного и программного обеспечения к эксплуатируемым информационным системам – основные принципы управления ресурсами вычислительных комплексов и организации программного доступа к ним;

уметь:

- подбирать совместимое программное обеспечение;
- производить установку и настройку прикладного программного обеспечения компьютерных систем;
- осуществлять адаптацию аппаратного и программного обеспечения;
- производить точную настройку параметров прикладного программного обеспечения;
- определять версии установленного программного обеспечения и его обновления;
- выбирать программное обеспечение для решения различных задач, определять задачи, решаемые с помощью различных пакетов программ;

владеть навыками:

- установки программного обеспечения информационных систем, его конфигурирования и удаления;
- настройки параметров программного обеспечения;
- совмещения аппаратного и программного обеспечения;
- выбора, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач.

3. Краткое содержание дисциплины:

Архитектура прикладного программного средства (ПО). Входные языки прикладных программных приложений. Качество ПО. Функциональность ПО. Определение надежности ПО. Показатели качества программного обеспечения. Удобство сопровождения. Эффективность. Удобство использования. Классификация прикладного программного обеспечения по типу и по области применения. Программное обеспечение общего назначения. Программные средства специального назначения. Прикладные программные комплексы. Пакеты прикладных программ. Программное обеспечение инфраструктуры организаций и предприятий. Классификация пользователей по уровням использования прикладного программного обеспечения. Классификация пакетов прикладных программ. Проблемно-ориентированные пакеты прикладных программ (ППП). Интегри-

рованные ППП. ППП отдельных предметных областей. Программы технического обслуживания. классификация пользователей по уровням использования прикладного программного обеспечения.

Информационный обмен между прикладным ПО. Технология OLE. Понятие интерфейса программы. Типы и характеристики существующих интерфейсов. Понятие совместимости программного обеспечения. Аппаратная и программная совместимость. Совместимость драйверов. Причины возникновения проблем совместимости ПП. Инструменты разрешения проблем совместимости. Выполнение чистой загрузки. Выявление причин возникновения проблем совместимости ПО. Выбор методов выявления совместимости. Проблемы перехода на новые версии программ. Мастер совместимости программ. Инструментарий учета аппаратных компонентов. Анализ приложений с проблемами совместимости. Использование динамически загружаемых библиотек. Механизм решения проблем совместимости на основе «системных заплаток». Разработка модулей обеспечения совместимости.

Установка (инсталляция), настройка прикладного программного обеспечения. Типовые ошибки установки. Обновление программного обеспечения. Настройки системы и обновлений. Установка программного обеспечения из локального и сетевого репозитория. Модификация программного обеспечения. Отладка новой версии ПО. Управление ресурсами программного средства. Инструменты повышения производительности программного обеспечения. Определение ограничений использования программных продуктов.

Б1.В.ДВ.02.01 Защищенные сетевые протоколы

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов профессиональных знаний и умений, связанных с использованием методов построения криптографических протоколов, обеспечивающих защищенную передачу данных между узлами.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ шифрования и его практического применения в компьютерных сетях;
- формирование умений по обеспечению безопасности в сети Интернет;
- изучение основных методов построения защищенных протоколов передачи данных.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-

3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- сетевые протоколы, иерархию протоколов и режимы их работы, стандарты, соглашения и рекомендации в области компьютерных сетей, методы передачи защищенной информации в сетях;
- основные требования информационной безопасности;
- основы криптографии и алгоритмов шифрования;

уметь:

- настраивать сетевые протоколы в зависимости от прикладных задач;
- устанавливать и настраивать параметры защищенных протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

владеть:

- методами построения защищенной сети передачи данных.

3. Краткое содержание дисциплины:

Протоколы: основные понятия и принцип взаимодействия. Принцип работы протоколов. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP Характеристика и применение протоколов сетевого уровня. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов. Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симмет-

рия связи «терминал-процесс». Электронная почта: формат, почтовые клиенты, протоколы. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Настройка программы почтового клиента. Протоколы распределенных файловых систем.

Теоретические основы криптографии. Общие сведения по классической криптографии. Стойкость алгоритмов шифрования. Общая классификация алгоритмов шифрования. Реализация алгоритмов шифрования. Криптография и стеганография. Обзор основных алгоритмов шифрования. Симметричные криптосистемы. Шифрование с использованием операции XOR. Стандарты блочного шифрования Алгоритм DES. Стандарты блочного шифрования Алгоритм ГОСТ. Ассиметричные алгоритмы шифрования Стандарт асимметричного шифрования RSA. Ключевая информация. Генерация ключей. Детерминированные методы. Недетерминированные методы. Генерация сеансовых ключей. Генерация ключей на основе пароля пользователя. Накопление (хранение) ключей. Электронная цифровая подпись. Общие сведения об электронной цифровой подписи. Алгоритмы цифровой подписи.

Протокол прикладного уровня PGP. Протокол сетевого уровня IPSec. Защищенный доступ к филиалу организации или к сети другой организации через Internet. Усиление защиты протоколов ИБ прикладного уровня. Заголовки IPSec. Протокол AH. Протокол ESP. Транспортный и туннельный режимы. Защищенные связи. Параметры защищенной связи. Виртуальная частная сеть VPN-IPSec. Протоколы маршрутизации RIP, OSPF и BGP.

История SSL. Устройство протокола SSL. Протокол записи. Принцип работы SSL. Цифровые сертификаты. Хэширование. Шифрование. Аутентификация и обмен ключами. Восстановление сессии. Администрирование. Обслуживание сертификатов и ключей. Протокол транспортного уровня TLS. Передача данных при использовании TLS. Установление защищенной связи (Этап 1. Определение характеристики защиты. Этап 2. Аутентификация и обмен ключами сервера. Этап 3. Аутентификация и обмен ключами клиента. Этап 4. Завершение). Меры безопасности в TLS. Ключевые отличия SSL и TLS. Виды возможных атак.

Защищенные протоколы уровня приложений. Протокол HTTPS. Протоколы SMTPS, POP3S, IMAPS. Их характеристика, назначение и отличие. Настройка защищенных протоколов. Протокол SSH - Secure Shell.

Б1.В.ДВ.02.02 Информационная безопасность в компьютерных сетях

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов профессиональных знаний и умений, связанных с использованием методов построения криптографических протоколов, обеспечивающих защищенную передачу данных между узлами.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основ шифрования и его практического применения в компьютерных сетях;
- формирование умений по обеспечению безопасности в сети Интернет;
- изучение основных методов построения защищенных протоколов передачи данных.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- сетевые протоколы, иерархию протоколов и режимы их работы, стандарты, соглашения и рекомендации в области компьютерных сетей, методы передачи защищенной информации в сетях;
- основные требования информационной безопасности;
- основы криптографии и алгоритмов шифрования;

уметь:

- настраивать сетевые протоколы в зависимости от прикладных задач;

- устанавливать и настраивать параметры защищенных протоколов;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;

владеть:

- методами построения защищенной сети передачи данных.

3. Краткое содержание дисциплины:

Основы обеспечения безопасности в компьютерных сетях. Обнаружение компьютерных атак. Мониторинг компьютерных сетей. Виртуальные частные сети и PROXY-сервера. Технологии защищенной обработки информации. Аудит информационной безопасности в компьютерных сетях.

Б1.В.ДВ.03.01 Разработка мобильных приложений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование практических навыков программной инженерии в области разработки программного обеспечения для мобильных устройств.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний основ мобильных операционных систем;
- изучение основных приёмов и методов программирования мобильных приложений;
- формирование умений работать с различными инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств;
- формирование практических навыков по разработке полноценного мобильного приложения с применением всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-4.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные компоненты архитектуры мобильных платформ;
- жизненный цикл мобильных приложений и их структуру;
- принципы клиент-серверного взаимодействия в мобильных приложениях;
- основные элементы пользовательского интерфейса мобильных приложений;
- работу с файлами, базами данных, пользовательскими настройками в мобильных устройствах;
- основы проектирования мобильных приложений;
- возможности программных интерфейсов;
- инструменты для программирования;

уметь:

- программировать и проводить эффективное тестирование программ и приложений для мобильных устройств;
- создавать пользовательские приложения, размещать компоненты на форме, задавать стили компонентам;
- оптимизировать приложение под различные размеры и ориентации экранов;
- создавать приложения, содержащие несколько окон в графическом интерфейсе, передавать информацию между окнами, вызывать окна другого приложения из текущего;
- создавать и использовать асинхронные задачи и параллельные потоки, корректно – передавать информацию из второстепенных потоков в основной, корректно обрабатывать завершение параллельных потоков;
- создавать мобильные базы данных и использовать в приложениях;

владеть:

- навыками практического применения инструментальных средств и методов разработки мобильных приложений.

3. Краткое содержание дисциплины:

Сравнительный обзор мобильных операционных систем iOS, Windows mobile, Android. Их распространение, функциональные возможности. Ограничения мобильных приложений. Особенности разработки под каждую из платформ. Виды мобильных приложений. История мобильных приложений.

Основы языка Java. Установка JDK и JavaBeans. Java-машина. Создание JAR-архивов. NetBeans, простейшие UML-диаграммы. Наследование и реализация полиморфизма в Java. Разработка и использование интерфейсов. Библиотека Swing для построения графического интерфейса пользователя. Обработка событий. Многопоточность. Механизмы регулирования доступа к единому ресурсу.

Краткая история ОС Android. Intel для Android: приложений партнерство и инструментарий разработчика. Архитектура приложений для Android. Ресурсы приложения. Пользовательский интерфейс. Инструментарий разработки приложений для Android. Обзор шагов разработки типичного приложения под Android. Особенности разработки с использованием эмулятора. Отладка кода в эмуляторе и на реальных устройствах. Знакомство со средой разработки. Проект, его написание, правило построения сборки, возможности отладки и тестирования. Модель MVC в мобильной разработке. Активности приложения и их жизненный цикл. Создание нескольких активностей и переход между ними. Построение интерфейса активности при помощи фрагментов. Повторяющиеся списки. Списки фрагментов. Позиционирование элементов интерфейса при горизонтальном и вертикальном позиционировании. Интеграция с БД SQLite. Использование HTTP-запросов, асинхронная архитектура опроса данных. Обработка событий TouchScreen.

Концепция мобильных приложений и их структура. Жизненный цикл активности. Принципы построения интерфейса. Минимальные действия со стороны пользователя для реализации сценариев использования приложения. Элементы управления Android. Типы разметки, элементы управления, виджеты, разработка меню, предназначение и программирование адаптеров и намерений. Манифест приложения, явные и неявные. Обратная связь от приложения. Понятие «нативности» внешнего вида приложения. Инструменты разработки мобильного пользовательского интерфейса (UI). Паттерны проектирования мобильных приложений. Базовый набор модулей для мобильного приложения. Система логгирования. Система обработки и сигнализации об ошибках. Изначальная поддержка локализации. Работа с сенсорами. Тестирование и отладка мобильных приложений. Кросс-платформенная разработка. Работа с базами данных. Хранение данных в Android SQLite. Принципы работы с SQLite. Обновление и удаление записей. Запросы из связанных таблиц. Сенсоры в Android. Сенсорная архитектура Android. Примеры работы с датчиками: Акселерометр, гироскоп, магнитометр.

Б1.В.ДВ.03.02 Разработка программных приложений

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование практических навыков разработки программных приложений для различных устройств с операционными системами на различных платформах, основ управления качеством и стандартизации разработки программных средств, формирование навыков использования современных технологий программирования.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний о современных информационных технологиях программирования приложений, создания прототипа информационной системы, документирования проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использования функциональных и технологических стандартов и лицензионных прав;
- изучение основных приёмов и методов сбора информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей;
- формирование навыков создания технического и рабочего проекта компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- формирование практических навыков разработки полноценного приложения с примене-

нием всех изученных принципов, методик, методов и средств разработки.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ПК-

4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные направления разработки приложений;
- классификацию и особенности современных платформ для реализации приложений;
 - функциональные роли приложений;
 - классификации фреймворков и паттернов проектирования;
 - основы построения пользовательского интерфейса;
 - особенности навигационных моделей приложений;
 - популярные виды источников данных;
 - виды лицензий на программное обеспечение и право их использования;

уметь:

- использовать различные фреймворки и инструментарий при реализации приложений;
- создавать пользовательские интерфейсы, учитывая возможности современных инструментов разработки;
 - определять возможности использования источников данных в зависимости от решаемых задач;
 - применять возможности современных средств для построения сборок приложений.
 - прописывать лицензионные соглашения при подготовке прототипов в соответствии со стандартами;

владеть:

- передовыми инструментами для разработки приложений;
- способами компоновки и позиционирования элементов управления;
- инструментами и средствами реализации и отладки адаптивного дизайна приложений.

3. Краткое содержание дисциплины:

Современные направления разработки приложений. Классификация и особенности современных платформ для реализации приложений. Проблемы и задачи, решаемые приложениями. Функциональные роли приложений. Принципы взаимодействия приложений с пользователем и друг с другом. Этапы жизненного цикла приложений. Управление состоянием исполнения приложений различных платформ. Сохранение и восстановление данных сессии. Работа с технической документацией.

Передовые инструменты для разработки приложений. Классификация фреймворков и паттернов проектирования. Особенности работы с фреймворками. Особенности реализации паттернов проектирования.

Основы построения пользовательского интерфейса. Контейнеры и особенности их использования. Составные и пользовательские элементы. Конвертеры типов. Компоновка и позиционирования элементов управления. Особенности навигации различных приложений. Особенности навигационных моделей приложений. Определение контекста различных данных в приложениях и их взаимодействие с элементами управления пользовательского интерфейса. Популярные виды источников данных. Классификация источников данных. Применение различных источников в зависимости от решаемых задач. Особенности использования источников данных. Работа с базами данных и key-value хранилищами.

Инструменты и средства реализации и отладки адаптивного дизайна приложений. Адаптация приложений под определенные языковые культуры. Ресурсное и стилевое обеспечение приложений. Виды современных площадок для публикации приложений. Особенности регистрации и предоставления приложений.

Б1.В.ДВ.04.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту: игровые виды спорта

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Задачи изучения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- **знать:** нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;
- **уметь:** планировать рабочее и свободное время в сочетании физической и умственной нагрузки для обеспечения оптимальной работоспособности;
- **владеть:** здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общая физическая подготовка (ОФП) средствами легкой атлетики. Инструктаж по технике безопасности при занятиях физическими упражнениями. Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы. Специальные беговые упражнения. Бег на средние и длинные дистанции. Бег на короткие дистанции. Техника прыжка в длину с места толчком с двух ног. Метание гранаты.

Футбол. Места занятий, оборудование, инвентарь: игровая площадка (размеры, линии, зоны). Мячи (размеры, вес). Спортивная форма. Инструктаж по технике безопасности при занятиях футболом. Правила игры и методика судейства. Обучение (совершенствование) технике игры футбол. Обучение (совершенствование) технике владения мячом. Техника передвижения. Обучение ведению мяча ногами. Обучение ударам по мячу. Обучение остановке мяча. Обучение финтам. Обучение отбору мяча. Обучение вбрасыванию мяча. Тактические действия в нападении (индивидуальные, групповые, командные). Индивидуальные тактические действия: действиями игрока с мячом и без мяча. Передачи, ведение и обводка, применению финтов и ударов в ворота. Тактика игры центрального нападающего. Тактика игроков средней линии. Тактика игры крайних защитников.

Тактика игры центральных защитников. Действия против игрока с мячом. Действия против игрока, не владеющего мячом. Групповые тактические действия: подстраховка и групповой отбор мяча. Командные игровые действия: расстановки игроков по системе 4 + 3 + 3 и 4 + 4 + 2. Тактические действия в защите (индивидуальные, групповые, командные): персональная, зонная и комбинированная системы защиты.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Лыжная подготовка. Инструктаж по технике безопасности при занятиях по лыжной подготовке. Обучение и совершенствование техники передвижения на лыжах: техника ходов, подъёмов, спусков и торможений. Кросс по пересечённой местности (3000-5000 м), ориентирование на местности, пеший поход.

Б1.В.ДВ.04.02 Элективные курсы по физической культуре и спорту: общая физическая подготовка

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для обеспечения должного уровня физической подготовленности, сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к полноценной социальной и профессиональной деятельности..

Задачи изучения дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-7. В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и профессиональной деятельности;
- **уметь:** планировать рабочее и свободное время в сочетании физической и умственной нагрузки для обеспечения оптимальной работоспособности;
- **владеть:** здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности.

3. Краткое содержание дисциплины:

Общая физическая подготовка (ОФП). Места занятий, оборудование, инвентарь. Спортивная форма. Инструктаж по технике безопасности. Правила организации и методика судейства соревнований. Комплексы упражнений по развитию основных двигательных качеств: воспитание общей

и специальной выносливости, координации движений, скорости перемещения, скоростно-силовых качеств, гибкости, силы.

Легкая атлетика. Специальные беговые упражнения. Бег на средние и длинные дистанции. Бег на короткие дистанции. Техника высокого и низкого старта. Техника прыжка в длину с места толчком с двух ног. Метание гранаты. Бег и его разновидности. Оздоровительный бег.

Спортивные игры. Обучение технике спортивных игр: баскетбол, волейбол, футбол, настольный теннис. Основные приемы овладения техникой и тактикой, индивидуальные упражнения и в парах. Подвижные игры и эстафеты с предметами и без них, с различными способами передвижения, требующие проявления максимальных усилий и сложно-координационных действий.

Фитнес-программы. Обучение и совершенствование техники выполнения комплексов упражнений по силовой, танцевальной, фитбол и степ-аэробике, пилатесу и стретчингу. Лыжная подготовка – часть общей физической подготовки. Инструктаж по технике безопасности при занятиях по лыжной подготовке. Обучение и совершенствование техники передвижения ступающим и скользящим шагами, попеременным двухшажным ходом. Спуски в низкой, основной и высокой стойках. Повороты переступанием на месте и в движении. Подъемы «елочкой», «полуелочкой», «лесенкой». Виды торможений.

Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП): скандинавская ходьба, кросс по пересечённой местности (3000-5000 м), ориентирование на местности, пеший поход.

Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная)

1. Цель и задачи практики:

Цель - изучение деятельности прикладного информатика в современных организациях с использованием научно-исследовательских методов, информационных технологий. От уровня освоения обучающимся учебной практики зависит его успешность обучения на последующих курсах.

Задачи:

- формирование и развитие компетенций;
- углубление и закрепление знаний, умений и навыков, полученных при изучении учебных дисциплин и модулей;
- формирование умений подготовки отчетов, рефератов, оформленных в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- подготовка обучающегося к выполнению ключевых видов профессиональной деятельности в условиях реального производственного процесса.

2. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-2; ОПК-3.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения;
- основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии;
- принципы работы в команде;
- правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации на русском и иностранном (-ых) языках; особенности деловой коммуникации в устной и письменной формах;
- основы межкультурной коммуникации в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

– основные методики саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки; основные приемы эффективного управления собственным временем;

– современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

– основные требования к защите информации при работе с ней; состав и структуру справочно-поискового аппарата библиотеки; состав библиотечных каталогов, картотек; правила составления библиографического описания документов;

уметь:

– анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов;

– разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ;

– устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе;

– соблюдать нормы и установленные правила командной работы; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;

– применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках;

– демонстрировать взаимопонимание между представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм; проявлять уважение к мнению и культуре других;

– ставить цели и формулировать задачи, связанные с личностным развитием, карьерным ростом, профессиональной деятельностью; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; определять приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста; использовать инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов; эффективно планировать и контролировать собственное время;

– выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задачи профессиональной деятельности с учетом оптимальности и наибольшей эффективности и обосновывать этот выбор;

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

– применять современные библиотечно-информационные технологии для поиска, анализа и использования информации для решения профессиональных задач;

владеть:

– методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах;

– навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения;

– навыками деловой коммуникации в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках;

– технологиями чтения профессиональных текстов на иностранном языке и их восприятия;

– методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;

– методами управления собственным временем при решении поставленных задач;

– методами планирования, организации работ и контроля хода их исполнения;

– навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

– навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе.

3. Краткое содержание практики:

Во время учебной практики обучающийся выполняет нескольких наиболее типичных заданий:

- изучение специальной литературы;
- составление списка источников, подлежащих изучению;
- подбор источников информации согласно списку с помощью справочно библиографических указателей, библиотечных каталогов, периодических изданий, Интернета;
- составление аннотаций, тезисов, конспектов;
- написание рефератов по подобранным материалам.

Помимо этого, по месту прохождения учебная практики обучающийся в разной степени подробности подготавливает:

- представление структуры предприятия в виде схемы;
- описание используемых ИС и ИКТ;

Для каждого этапа учебной практики руководителем учебной практики от образовательной организации/кафедры формулируются конкретные задания.

Например, на первом этапе учебной практики в сторонней организации предусматривается знакомство с местом прохождения учебной практики с целью изучения системы, масштабов и организационно-правовой формы организации (предприятия).

Например, если обучающиеся проходят учебную практику на кафедре Интеллектуальных систем УГЛТУ, то по итогам учебной практики они должны:

- ознакомиться со структурой УГЛТУ и его подразделений, с основными ИС;
- знать ИС и ИКТ, используемые в УГЛТУ;
- ознакомиться с компьютерными классами, относящимися к кафедре, знать их технические средства;
- уметь пользоваться техническими средствами УГЛТУ (стандартным программным обеспечением ПЭВМ, Интернетом, факсом и т.д.).

Изучение организации и информационных технологий предприятия (организации) в процессе прохождения учебной практики осуществляется в различных формах, дополняющих друг друга. Начинаться учебная практика с нескольких лекций ведущих специалистов предприятия. Тематика лекций определяется совместно руководителями учебной практики от вуза и от предприятия (организации), выступающего в качестве базы учебной практики. В подготовке и проведении лекций необходимо активное участие представителей кафедр.

Большой вклад в формирование компетенций, обучающихся вносят экскурсии на предприятия, в подразделения и службы - места учебных практик, а также на предприятия близкого профиля. В процессе экскурсии, обучающиеся знакомятся с практической организацией производственных и управленческих процессов.

В процессе прохождения учебной практики обучающемуся рекомендуется использовать следующие способы сбора информации о предприятии:

- интервью с работниками предприятия, посвященное производственной, организационной структуре предприятия, подразделения;
- ведение дневниковых записей во время экскурсии по предприятию; изучение производственной документации;
- наблюдение за трудовыми процессами, предметами труда, технологиями;
- сбор материалов (с письменного разрешения руководителя учебной практики от предприятия) для электронного портфолио в форме аудиозаписей, фотографий или видеозаписей;
- изучение производственного опыта, опрос работников предприятия (организации).

Выбор тематики индивидуального задания учебной практики осуществляется из следующего списка:

1. Использование информационных систем в подразделениях организации.
2. Использование информационных систем для управления бизнесом.
3. Анализ ИТ-инфраструктуры предприятия.
4. Использование предприятием инноваций в экономике, управлении.
5. Использование информационных технологий в подразделении организации.
6. Использование информационных технологий в управлении организацией.

Б2.О.02(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

1. Цель и задачи практики:

Цель – развитие способности самостоятельно осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с профилем подготовки, решать профессиональные задачи в результате работы с объектами профессиональной деятельности.

Задачи:

– изучение функциональных обязанностей ИТ-сотрудника, объектов его профессиональной деятельности (компьютерных сетей, информационных систем, аппаратного и программного обеспечения информационных систем, методов и средств управления аппаратным и программным обеспечением рабочего места пользователя, сервера);

– формирование опыта участия в проектной деятельности в одной из ролей; в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп; применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов системного анализа и моделирования для анализа экономических процессов организации (предприятия) и поиска путей оптимального решения выявленных проблем, в том числе по экономическим показателям;

– формирование опыта сетевого и системного администрирования, администрирования информационных систем и баз данных, соблюдения требований к защите информации в информационной системе, разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

– формирование навыков теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.

2. Требования к результатам освоения:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-2; УК-7; УК-9; УК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения профессиональных задач;

– необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения;

– основы профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни;

– общие основы экономики предприятия, основные технико-экономические показатели работы предприятия и его структурных подразделений; основные формы и методы организации производства; основные направления эффективного использования производственных фондов, трудовых и материальных ресурсов; пути и методы повышения эффективности производства;

– действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности: формы и условия проявления коррупционного поведения; виды конфликта интересов. способы профилактики коррупции, типовые антикоррупционные стандарты поведения; этические кодексы и кодексы поведения; основные коррупционные риски;

– методы естественных наук для изучения процессов и явлений при осуществлении профессиональной деятельности;

– принципы реализации и функционирования информационных технологий; возможности использования современных информационных технологий для организации профессиональной деятельности;

– принципы и методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

– виды, структуру и назначение стандартов; уровни, этапы, объекты стандартизации и сер-

тификации; нормативные документы по стандартизации и сертификации: методы документирования информационных технологий;

- виды программного и аппаратного обеспечения информационных систем и технологий; методы его установки, настройки, удаления; протоколы взаимодействия программных и аппаратных компонент локальных и глобальных сетей; сетевые интерфейсы;

- основные принципы системного подхода для решения поставленных задач;

- методы и модели теории систем и системного анализа; классификацию и условия применения моделей; методологию моделирования и проектирования систем; инструментальные средства моделирования, анализа и проектирования систем; классификацию и условия применения моделей; содержание стадий и этапов проектирования ИС;

- типы и структуры данных и алгоритмы работы с ними; языки и технологии программирования, среды программирования; инструменты контроля версий; классификацию ошибок и методы их поиска и устранения; платформы для разработки компонентов и модулей информационных систем и технологий; методы оптимизации программного кода и его описания;

- этапы жизненного цикла информационных систем; методы управления проектами создания информационных систем;

- способы социального взаимодействия; методы решения конфликтных ситуаций; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; принципы командной работы, командообразования; – методы адаптации аппаратного и программного обеспечения к эксплуатируемым информационным системам; лицензионную регистрацию прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; методы настройки установленного прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании;

- типовые причины инцидентов, возникающих при установке программного обеспечения, методы их обнаружения; регламенты проведения профилактических работ на администрируемой информационно-коммуникационной системе; методы выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; основные методы устранения последствий сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;

- основы системного администрирования, администрирования баз данных; принципы и методы защиты информации в сети; основные механизмы управления ресурсами вычислительной системы; методы восстановления параметров вычислительной системы;

- общие принципы функционирования программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; архитектуру программных и программно-аппаратных средств информационно-коммуникационной системы; основные этапы настройки информационной системы; инструкции по установке администрируемого программного обеспечения; инструкции по эксплуатации администрируемого программного обеспечения;

- принципы работы коммуникационного оборудования; архитектуру, устройство и функционирование компьютерных сетей; основы сетевого администрирования; методы настройки сетевого оборудования и сетевые протоколы для защиты информации; принципы построения компьютерных сетей; протоколы управления и типы протоколов маршрутизации; типовые средства и процедуры контроля и слежения за производительностью сетевых устройств;

- стандарты информационного взаимодействия систем; протоколы взаимодействия программных и аппаратных компонент локальных и глобальных сетей; сетевые интерфейсы, методы их настройки в различных ОС; интерфейсные компоненты взаимодействия БД с системами хранения и обработки данных; инструменты и методы интеграции ИС; форматы обмена данными; интерфейсы обмена данными;

уметь:

- анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности;

- применять системный подход для решения поставленных задач;

- анализировать действующие правовые нормы; применять их для выбора и обоснования решения;

– планировать свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности; выбирать здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности;

– определять основные технико-экономические показатели деятельности, анализировать их;

– выявлять и устранять причины и условия, способствующие коррупционному поведению; выявлять, квалифицировать правонарушения в коррупционной сфере; оценивать результаты реализуемой антикоррупционной политики; проявлять нетерпимость к коррупционному поведению;

– применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа для решения профессиональных задач;

– выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задачи профессиональной деятельности. с учетом оптимальности и наибольшей эффективности и обосновывать этот выбор;

– применять информационно-коммуникационные технологии для решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры и с учетом основных требований информационной безопасности;

– описывать жизненный цикл программного средства с использованием стандартов; применять стандарты для стандартизации и сертификации программных продуктов; разрабатывать документы, сопровождающие ИС на различных этапах жизненного цикла; разрабатывать внутрикорпоративные стандарты; применять стандарты для оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности;

– выполнять конфигурирование аппаратного и программного обеспечения, удалять и добавлять компоненты аппаратного обеспечения, удалять и обновлять версии программного обеспечения; определять и настраивать стандартные параметры сетевого окружения персонального компьютера; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; работать с протоколами разных уровней;

– выбирать методы моделирования и проектирования систем, проводить системный анализ прикладной области; строить модели процессов и систем с применением современных инструментальных средств; проектировать ИС; выбирать оптимальные средства для проектирования и моделирования информационных систем и технологий;

– применять методы и технологии разработки алгоритмов и программ на определенном языке программирования; использовать основные технологии разработки программных продуктов; применять современные программные среды для разработки программных модулей и компонентов информационных систем и технологий. Для автоматизации бизнес-процессов. решения прикладных задач различных классов; тестировать программный код и исправлять найденные ошибки; составлять различные виды тестов для компонентов программного обеспечения ИС;

– осуществлять выбор жизненного цикла проекта; определять ресурсы и ограничения достижения результатов проекта; анализировать эффективность проекта на всех этапах жизненного цикла;

– осуществлять профессиональные коммуникации с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;

– определять соответствие серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; устанавливать и настраивать серверную и клиентские части системного и прикладного программного обеспечения; отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; использовать процедуры восстановления данных; производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; организовывать многопользовательский режим работы в информационных системах средствами СУБД; администрировать базу данных; вести журналы контроля и профилактического обслуживания информационной системы; работать с системой контроля за профилактическим обслуживанием;

– конфигурировать операционные системы сетевых устройств; запускать процедуры установки прикладного программного обеспечения на конечных устройствах пользователей и/или серверном оборудовании; выявлять и идентифицировать инциденты, возникающие при установке

программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; определять причины возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения, сетевых устройств и операционных систем;

– устанавливать оборудование и настраивать его для оптимального функционирования ИС и безопасной передачи данных; выявлять требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для эффективного функционирования информационной сети; устанавливать коммутационное оборудование; устанавливать и настраивать параметры протоколов; использовать отраслевые стандарты при настройке и обновлении параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации;

– применять стандарты, протоколы, интерфейсы для интеграции информационных систем; разрабатывать технологии обмена данными; разрабатывать программные интерфейсы на одном из языков программирования для обмена данными между компонентами информационной системы;

владеть:

– навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками;

– методами принятия решений;

– методикой системного подхода для решения поставленных задач;

– навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами;

– здоровьесберегающими технологиями для поддержания здорового образа жизни;

– спецификой анализа важнейших технико-экономических показателей хозяйственной деятельности предприятия;

– методикой выявления и оценивания коррупционных рисков; навыками использования действующего законодательства и других нормативных правовых актов для противодействия проявления коррупции;

– методами естественнонаучных и инженерных дисциплин, математического анализа для решения профессиональных задач;

– навыками выбора современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, исходя из постановки профессиональной задачи; навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

– методами и способами применения информационно-коммуникационных технологий для получения, передачи, хранения и переработки информации; методами защиты информации при работе с ней;

– навыками разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

– навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных систем, его конфигурирования и удаления; навыками практического поиска и устранения неисправностей в сегментах сети;

– навыками построения моделей систем; методами и технологиями проектирования информационных и автоматизированных систем; современными технологиями проектирования и моделирования ИС;

– навыками создания программного кода на языке программирования, отладки и тестирования прототипов программных моделей и компонентов для решения задач профессиональной деятельности;

– навыками выбора оптимальной модели жизненного цикла проекта и его оценки; реализации основных процессов управления проектом, в том числе средствами информационных технологий;

– навыками выстраивания профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп;

– навыками инсталляции и конфигурирования серверной и клиентской составляющих программного обеспечения информационной системы; верификации правильности установки; про-

верки соответствия серверов требованиям ИС к оборудованию и программному обеспечению; определения необходимого уровня прав доступа к компонентам информационной системы;

– навыками инсталляции программного обеспечения; инструментами обнаружения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; методами выявления причин возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения;

– навыками настройки серверного и коммутационного оборудования для оптимального функционирования информационных систем; практического поиска и устранения неисправностей в сегментах сети; выявления сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем;

– навыками проектирования и разработки интерфейсов обмена данными; методами верификации интерфейса обмена данными; навыками разработки форматов обмена данными; методами разработки технологий обмена данными между ИС и существующими системами; навыками интеграции ИС и (или) ее компонентов посредством форматов и интерфейсов обмена данными.

3. Краткое содержание практики:

Подготовительный этап.

– в университете установочное собрание (информация руководителя о целях практики, формах отчетной документации);

– в организации, где проходит практика: знакомство с руководителем практики от организации, инструктаж по технике безопасности

Основной этап

Обучающиеся знакомятся с основными направлениями работы организации, изучают специфику отрасли, учредительные документы, организационно-правовое устройство предприятия. Также изучают структурные и функциональные схемы предприятия, организацию деятельности подразделения, где обучающийся проходит практику. Совместно с руководителем практики от предприятия и руководителем практики от университета корректирует индивидуальное задание.

Во время этого этапа обучающийся знакомится с актуальными проблемами, стоящими перед организацией, изучает возможные пути их решения, работает с плановой и отчетной документацией, выявляет требования к техническим, программным средствам, используемым на предприятии, приобретает навыки в подготовке аналитических записок и отчетов.

Обучающийся знакомится со структурой локальной вычислительной сети предприятия, коммуникационным оборудованием, программным обеспечением, установленным на сервере и на клиентских рабочих местах, используемых методах и средствах защиты информации, политикой информационной безопасности.

Обучающийся принимает участие в решении производственных задач, связанных с установкой нового аппаратного и программного обеспечения, выполнения ремонтных и плановых регламентных профилактических работ, системном и сетевом администрировании, администрировании информационных систем.

Он системно приобретает умения и формирует навыки по установке и настройке аппаратного и программного обеспечения, установке и настройке серверной и клиентской части системного и прикладного программного обеспечения; конфигурировании операционных систем; администрировании системного и прикладного программного обеспечения; СУБД;

Обучающийся формирует навыки документировать учетную информацию об использовании сетевых ресурсов согласно утвержденному графику; выполнять резервное копирование программного обеспечения информационно-коммуникационной системы перед установкой обновления; вести журналы контроля и профилактического обслуживания информационной системы; работать с системой контроля за профилактическим обслуживанием; отражать в конфигурации сетевых устройств стандарты безопасности; выявлять и идентифицировать инциденты, возникающие при установке программного обеспечения, и принимать решение по изменению процедуры установки; оценивать степень критичности инцидентов при работе прикладного программного обеспечения; устранять возникающие инциденты; локализовать отказ и инициировать корректирующие действия; анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах;

определять причины возникновения критических инцидентов при работе прикладного программного обеспечения, сетевых устройств и операционных систем; устранять последствия сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем; использовать процедуры восстановления данных; производить мониторинг администрируемой информационно-коммуникационной системы; устанавливать оборудование и настраивать его для оптимального функционирования ИС и безопасной передачи данных; выявлять требования к конфигурации компьютерных сетей и серверного оборудования для эффективного функционирования информационной сети; проектировать сети различных типов; определять и настраивать стандартные параметры сетевого окружения персонального компьютера; работать с протоколами разных уровней; устанавливать коммутационное оборудование; устанавливать и настраивать параметры протоколов; получать информацию о параметрах компьютерной системы; пользоваться инструментальными средствами операционных систем для настройки сетевого и периферийного оборудования; настраивать сетевые протоколы в зависимости от прикладных задач; устанавливать и настраивать параметры защищенных протоколов; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных; использовать отраслевые стандарты при настройке и обновлении параметров администрируемых сетевых устройств и программного обеспечения; отражать в конфигурации сетевых устройств технологические стандарты организации; применять стандарты, протоколы, интерфейсы для интеграции информационных систем.

Обучающийся выполняет широкий спектр работ, связанный с отработкой профессиональных знаний, умений и навыков, которые непосредственно связаны с проблематикой исследования. Также он принимает непосредственное участие в решении научно-производственных задач организации, где он проходит практику, в работе проектных команд.

Общее задание

Общее задание является основополагающим для дальнейшей работы над раскрытием темы индивидуального задания, которое направлено на формирование у обучающихся компетенций. В ходе выполнения общего задания обучающемуся надлежит изучить следующие вопросы:

- Сбор и анализ требований к информационно-коммуникационной системе организации.
- Календарно-ресурсное планирование проекта.

Индивидуальное задание

Каждому обучающемуся необходимо в зависимости от темы выпускной квалификационной работы выполнить индивидуальное задание, результаты которого разместить в отчете.

Заключительный этап.

Оформление результатов проделанной работы в ходе практики в виде отчета. Подготовка выступления на конференции по итогам практики. Защита отчета по практике. Представление отчета по практике руководителю. По результатам прохождения практики проводится текущая аттестация по основным вопросам, являющимися одновременно и разделами предоставляемого руководителю практики отчета.

Разделы отчета по практике: 1. Постановка задачи автоматизации (информатизации) бизнес-процессов.

2. Построение и обоснование модели новой организации бизнес-процессов (ТО-ВЕ).
3. Спецификация функциональных требований к инфокоммуникационной системе.
4. Спецификация и обоснование нефункциональных требований.
5. Календарно-ресурсное планирование проекта (Календарный план-график разработки проекта).
6. Анализ бюджетных ограничений с описанием бюджета на разработку проекта.
7. Анализ рисков проекта и описание мероприятий по их устранению.

ФТД.1 Основы информационной культуры

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины - формирование знаний и умений рационального поиска, отбора, учета, анализа, обработки и использования информации разными методами и способами в электронной информационной среде.

Задачи изучения дисциплины:

- ознакомление с основными информационными системами ВУЗа и возможностями их использования в образовательной деятельности;
- формирование умений в области использования системы электронного обучения и электронных образовательных ресурсов;
- формирование умений в области использования библиотечно-библиографических информационных систем, необходимых для научной и учебной работы;
- содействие развитию способности самостоятельного информационного поиска, анализа и систематизации данных.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; ОПК-3.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основы информационной культуры, основные методы, способы и средства поиска, хранения, переработки информации с помощью компьютера;
- источники информации, необходимой для профессиональной деятельности;
- алгоритм функционирования системы электронного обучения и использования электронных образовательных ресурсов;
- алгоритм безопасного поиска информации с учетом авторских и лицензионных прав;
- состав справочно-поискового аппарата библиотеки; возможности использования информационных технологий в образовательной деятельности; правила составления библиографического описания документов;

уметь:

- работать с различными источниками информации, осуществлять эффективный поиск информации;
- использовать компоненты электронной образовательной среды в процессе обучения;
- применять современные библиотечно-информационные технологии для поиска, анализа и использования информации в своей учебной и будущей профессиональной деятельности;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях с соблюдением авторских прав;
- осуществлять алгоритм поиска информации и ее цитирования с учетом требований информационной безопасности и авторского права;

владеть:

- методами, способами и средствами применения информационно-коммуникационных технологий для получения, хранения и переработки информации;
- навыками эффективного поиска информации для решения поставленной задачи;
- методами защиты информации при работе с ней;
- навыками использования электронных ресурсов, сервисов и систем;
- навыками составления библиографии научно-исследовательской работы

3. Краткое содержание дисциплины

Многозначность понятий «информация», «информатизация». Взаимосвязь информационного общества и информационной культуры. Сущность понятий «информационная культура» и «информационная грамотность». Состав и структура знаний, умений и навыков, определяющих информационную культуру личности. Основное законодательство и нормативные документы, регламентирующие деятельность электронной информационной среды УГЛТУ. Описание основных целей и задач среды. Знакомство с основными компонентами среды: информационными системами, сайтами, сервисами и др. Описание порядка доступа к системам и ответственность пользователей. Основные требования к программно-аппаратному обеспечению среды.

Возможности и особенности работы с системой электронного обучения УГЛТУ, как конструктора дистанционных курсов и как системы управления дистанционным образовательным процессом. Авторизация и профиль пользователя. Знакомство с правилами дистанционного обучения. Изучение параметров личного кабинета и параметров курса, работа с пользователями курса. Организация взаимодействия преподавателя и обучающихся на курсе. Основные формы представления теоретических материалов средствами системы, организация практической работы и проверки знаний.

Электронные ресурсы и классификация педагогических программных средств. Электронно-библиотечные системы (ЭБС). Регистрация и доступ к ЭБС. Сервисы ЭБС. Сайт научной библиотеки ВУЗа. Национальная электронная библиотека (НЭБ) для обеспечения доступа к оцифрованным документам из фондов российских библиотек, музеев и архивов. Электронный каталог библиотеки: интерфейс, правила поиска информации, работа с результатом поиска. Технология заимствования записей из электронного каталога для включения в библиографические списки к рефератам, курсовым, выпускным квалификационным работам. Электронный каталог изданий и электронный архив научных работ УГЛТУ. Научная электронная библиотека eLIBRARY – крупнейшая в России электронная библиотека научных публикаций, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ). Работа с используемыми ЭБС и профессиональными базами данных. Формирование библиографической записи.

Понятие локальной и глобальной сетей. Зона доменных имен и организация работы в сети Интернет. Основные аспекты информационной безопасности. Использование поисковых систем. Условия использования ресурсов. Этические и правовые основы цитирования произведений. Выявление заимствований.

ФТД.03 Системное программирование

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель изучения дисциплины – формирование знаний и практических навыков в области разработки модулей системного программного обеспечения с помощью современных языков и сред программирования

Задачи изучения дисциплины:

- формирование знаний основ функционирования и устройства системного программного обеспечения (СПО), о принципах анализа, проектирования, разработки СПО;
- формирование умений разрабатывать СПО на современных языках программирования;
 - формирование умений находить ошибки в программном коде, исправлять их и оптимизировать программный код;
 - приобретение навыков работы с языками программирования для создания СПО, использования современных инструментальных средств, стандартных библиотек классов и шаблонов, навыков компиляции и сборки используемых модулей и бинарных файлов из исходных текстов программ.

2. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: **ПК-1, ПК-2.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;

уметь:

- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;

- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять оптимизацию программного кода модуля;
- использовать инструментальные средства для разработки и отладки программного кода;

владеть навыками:

- разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;
- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию

3. Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия и их определения. Расположение системного программного обеспечения в общей структуре ЭВМ, классификация и структура системного программного обеспечения. Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ, системным программным обеспечением и прикладным программным обеспечением. Операционная система, загрузчики, трансляторы, компиляторы и интерпретаторы, отладчики, утилиты.

Архитектура системных программ. Межпрограммные связи. Библиотеки. Динамически подключаемые библиотеки. Модульная разработка программ. Особенности выполнения программ. Процессы. Поток. Однопоточный процесс. Многопоточный процесс. Проблема синхронизации потоков. Семафоры. Исключающие семафоры. Поточные семафоры. Условные переменные. Процесс выполнения программ: создание, завершение процессов и потоков.

Основные принципы и стандарты. Системные вызовы. Интерфейсы WinAPI, POSIX API; 32 и 64 разрядные интерфейсы. Проблема локализации. Стандарты ANSI и UNICODE.

Средства разработки DOS, Windows-программ: TASM, MASM, fasm, NASM, Visual Studio. Проектирование системного программного обеспечения. Принципы SOLID и паттерны проектирования. Лямбда-исчисление и язык интегрированных запросов. Инструментарий анализа кода системных программ. Статический анализ программного кода. Динамический анализ программного кода. Автоматизация сборки программного кода. Проблемы сборки. Оптимизация кода. Профайлинг программы. Обработка ошибок. Тестирование, отладка, структурная обработка ошибок. Политика обработки исключений.

Адресное пространство процесса. Распределение динамической памяти. Освобождение динамической памяти. Распределение памяти на основе стека. Куча.

Механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, вызов удаленных процедур (RPC). Принципы и механизмы взаимодействия процессов. Совместно используемая память. Семафоры. Конвейеры. FIFO-файлы. Сокеты. Связи между процессами. Обмен сообщениями. Обмен между процессами с помощью файла. Перенаправление стандартного ввода-вывода. Работа с каналами.

Принципы аппаратуры ввода-вывода: устройства, контроллеры устройств; ввод-вывод, отображаемый на адресное пространство памяти; прямой доступ к памяти (DMA); настройка адресов и защита. Файлы и файловые системы. Файловые операции. Операции над каталогами. Обработчики прерываний, драйверы устройств, независимое от устройств программное обеспечение ввода-вывода; программное обеспечение ввода-вывода пространства пользователя.

Системные вызовы. Очистка дисковых буферов. Системные часы. Интервальные таймеры. Статистика процессов. Системная статистика. Передача файлов. Блокирование физической памяти.