

**НАПРАВЛЕНИЕ 09.03.03 «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА»  
(Очно-заочная форма обучения. Срок обучения 5 лет)**

**БЛОК 1**

**МОДУЛЬ «ГУМАНИТАРНЫЕ, СОЦИАЛЬНЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
ДИСЦИПЛИНЫ»**

**БАЗОВАЯ ЧАСТЬ**

**Аннотация дисциплины**

**Б1.1.Б.01 «Иностранный язык»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕТ (288 часов).

**Цели и задачи дисциплины**

*Цель дисциплины* - формирование и развитие у студентов коммуникативной иноязычной компетенции, обучение практическому владению иностранным языком для его активного применения в сфере профессиональной деятельности.

*Задачи дисциплины:*

- развитие навыков публичной речи (сообщение, доклад, дискуссия);
- развитие навыков чтения литературы по соответствующей специальности с целью извлечения информации;
- знакомство с основами реферирования, аннотирования и перевода литературы по профилю специальности.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Основы фонетики, грамматики, лексики и фразеологии. Чтение литературы по специальности на иностранном языке. Аннотирование, реферирование и подготовка тематических докладов. Перевод литературы по специальности.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

***Знать:***

- значение иностранного языка и специфику текстов в профессиональной деятельности;
- лексический минимум в объеме 3000 лексических единиц общего и терминологического характера для осуществления профессиональной коммуникации.

***Уметь:***

- строить диалогическую и монологическую речь с использованием наиболее употребительных лексико-грамматических средств;
- читать и переводить литературу на иностранном языке по профилю специальности, обмениваться информацией в процессе профессиональных контактов.

***Владеть:***

- чтением профильной литературы;
- навыками разговорной речи на иностранном языке.

**Виды учебной работы:** *практические занятия, самостоятельная работа.*

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** *зачеты и экзамен.*

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

## Аннотация дисциплины

### Б1.1.Б.02 «История»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

#### Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование у студентов комплексного представления об основных закономерностях исторического процесса, этапах исторического развития; культурно-историческом своеобразии России, ее месте и роли в истории человечества и современном мире.

Задачи дисциплины:

- изучение истории возникновения и развития российского государства, эволюции политической системы, экономического и социального развития страны, международных отношений;

- выработка умения ориентироваться в сложных процессах всемирной истории.

#### Основные дидактические единицы (разделы)

Образование Древнерусского государства. Удельный период Русского государства. Русь в период феодальной раздробленности. Россия во второй половине XV-XVII веков. XVIII век – век модернизации и «Просвещения». Россия в XIX веке. Реформы и революция. Вторая мировая война. Великая отечественная война. Развитие советского государства (1945-1980 г.г.). Перестройка, реформы, замыслы и реальность. Наше время.

#### В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль России в истории человечества и в современном мире, периодизацию отечественной истории.

**Уметь:** анализировать исторические факты и сопутствующие им общественные отношения; интерпретировать и правильно применять исторические знания, оперировать историческими понятиями и категориями; самостоятельно анализировать социально-политическую и научную литературу.

**Владеть:** общей методологией исследования истории, пониманием общих закономерностей исторического становления и эволюции цивилизаций; навыками аргументированного письменного изложения собственной точки зрения.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен.

#### Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

## Аннотация дисциплины

### Б1.1.Б.03 «Философия»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

**Цель изучения дисциплины:** является формирование у будущих бакалавров твердых теоретических знаний и практических навыков в части философии.

Основные задачи освоения учебной дисциплины:

1. получение системы знаний о философии как науке и форме мировоззрения;
2. подготовка и представление интеллектуальной оценки философского знания;
3. систематизация и закрепление практических навыков и умений философского характера.

#### Содержание дисциплины:

**Раздел I.** Философия ее предмет изучения и место в культуре человека.

**Раздел II.** Становление философии. Основные направления, школы философии и этапы ее исторического развития.

**Раздел III.** Учение о бытии (онтология).

**Раздел IV.** Учение о развитии (диалектика).

**Раздел V.** Природа человека и смысл его существования.

**Раздел VI.** Учение об обществе.

**Раздел VII.** Ценность как способ освоения мира человека (аксиология).

**Раздел VIII.** Проблема сознания.

**Раздел IX.** Познание (гносеология).

**Раздел X.** Будущее человечества (философский аспект).

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** элементы философского знания и основные формы и мировоззрения.

**Уметь:** анализировать комплекс современных проблем человека, науки и техники, общества и культуры.

**Владеть:** навыками применения философских знаний для формирования мировоззрения.

**Знать:** философские основания исторического процесса.

**Уметь:** проводить философский анализ проблем общества в его историческом развитии.

**Владеть:** навыками обработки философской информации.

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** экзамен.

**Компетенции, поддерживаемые и формируемые дисциплиной:**

– способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1).

#### **Аннотация дисциплины**

##### **Б1.1.Б.04 «Экономика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

**Цель дисциплины** – формирование систематических знаний в области экономики, а также уяснение теоретических основ экономической теории и методологии исследования экономических явлений и процессов.

**Задачи дисциплины:**

- понимание законов, явлений и процессов в их взаимосвязи и взаимодействии.
- умение анализировать экономическую действительность, применять математический аппарат исследований.
- способностью выбирать эффективные экономические решения.
- умение определять цели, методы и инструменты социально-экономической политики государства.

**Содержание дисциплины:**

Введение в экономическую теорию. Потребности, блага, ресурсы, эффективность. Кривая производственных возможностей общества. Предмет и методы экономической науки. Основные этапы и направления развития экономической теории. Экономические отношения и экономические системы.

Рынок и рыночный механизм. Потребности, блага, ресурсы, эффективность. Кривая производственных возможностей общества. Предмет и методы экономической науки. Основные этапы и направления развития экономической теории. Экономические отношения и экономические системы.

Теории потребления и производства. Кардиналистский подход к анализу полезности и спроса. Закон убывающей предельной полезности. Ординалистский подход к анализу полезности и спроса. Кривая безразличия и норма замещения. Бюджетная линия. Равновесие потребителя. Факторы производства. Производственная функция. Изокванта. Издержки производства, их классификация и динамика. Изокоста. Валовой и чистый доходы. Равновесие производителя.

Типы рыночных структур. Конкуренция, ее виды и формы. Общая характеристика типов рыночных структур. Равновесие фирмы в условиях совершенной конкуренции.

Равновесие фирмы в условиях несовершенной конкуренции: монополия, олигополия, монополистическая конкуренция.

Рынки факторов производства. Особенности спроса на факторы производства. Рынок труда и зарплата. Виды, формы, системы зарплаты. Рынок капитала и ссудный процент, дисконтирование стоимости. Рынок земельных ресурсов и земельная рента, виды ренты.

Введение в макроэкономику. Макроэкономические показатели. Совокупный спрос, совокупное предложение. Макроэкономика: понятие, цели, субъекты, сектора. ВВП, ВНП, ВНД. Расчет ВВП по добавленной стоимости, по доходам и расходам. Другие макроэкономические показатели. Номинальный, реальный, потенциальный ВВП. Индексы цен. Совокупный спрос, факторы спроса. Совокупное предложение, факторы предложения. Макроэкономическое равновесие на различных отрезках совокупного предложения.

Макроэкономическая нестабильность: экономический цикл, инфляция, безработица. Цикличность развития экономики: понятие экономического цикла, виды и фазы циклов, факторы цикличности. Антициклическое регулирование. Инфляция: понятие, виды, причины, последствия. Антиинфляционная политика государства. Безработица. Закон Оукена. Кривая Филлипса.

Потребление, сбережения, инвестиции. Экономическая политика и ее виды. Потребление, сбережения, инвестиции, доход. Характеристика бюджетно-налоговой системы и политики. Денежно-кредитная система и политика. Социальная политика. Доходы населения. Кривая Лоренца.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- основные положения и методы экономической науки и хозяйствования;
- базовые экономические понятия (спрос, предложение, цена, стоимость, товар, деньги и др.);
- объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов (законы спроса и предложения, принципы ценообразования и др.);
- сущность и составные части издержек производства, источники и способы оптимизации издержек и прибыли фирм;
- основы функционирования национальной экономики, понятие и факторы экономического роста;
- роль государственной экономической политики в повышении эффективности экономики и роста благосостояния граждан, формы ее осуществления (денежно-кредитная, бюджетно-налоговая, социальная), основные методы и инструменты ее осуществления;
- состав, структуру и способы расчета основных показателей результатов национального производства (валовой внутренний продукт, валовой национальный продукт, национальный доход, личный доход);

**Уметь:**

- анализировать экономические процессы и явления, происходящие в обществе;
- использовать экономические знания для анализа социально значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач;
- использовать понятийный аппарат экономической науки для описания экономических и финансовых процессов;
- осуществлять сбор экономической информации (цены на товары, валютные курсы, процентные ставки по депозитам и кредитам, уровень налогообложения, уровень зарплат при поиске работы и др.);
- анализировать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных экономических решений;

- оценивать различные виды рисков, возникающих при неблагоприятных экономических и политических событиях для решения профессиональных задач;
- решать типовые задачи общеэкономического характера;

**Владеть:**

- методологией самостоятельного анализа, и прогнозирования развития явлений, процессов, событий и фактов современной социально-экономической действительности;
- навыками целостного подхода к анализу проблем общества;
- навыками постановки экономических и управленческих целей и их эффективного достижения, исходя из интересов различных субъектов и с учетом различных результатов.

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

**Аннотация дисциплины**

**Б1.1.Б.05 «Правоведение»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

**Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – формирование у студентов правовых знаний и правовой культуры, являющихся важным компонентом общекультурной компетенции.

Задачи дисциплины:

- приобщение студентов к правовой мысли и проблемам правового регулирования в обществе;
- раскрытие специфики правового знания, правовых норм и принципов;
- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования;
- рассмотрение общих вопросов теории государства и права;
- характеристика и анализ основных отраслей российского права.

**Основные разделы дисциплины**

Государство и право. Их роль в жизни общества. Норма права и нормативно-правовые акты. Основные правовые системы современности. Источники Российского права. Закон и подзаконные акты. Система Российского права. Отрасли права. Значение законности и правопорядка в современном обществе.

Конституция РФ – основной закон государства. Особенности федеративного устройства России. Система органов государственной власти в РФ. Понятие гражданских правоотношений. Физические и юридические лица. Наследственное право. Брачно-семейные отношения. Взаимные права и обязанности супругов, родителей и детей. Ответственность по семейному праву.

Трудовой договор. Трудовая дисциплина и ответственность за её нарушение. Понятие правонарушения, юридической ответственности и преступления. Экологическое право. Особенности правового регулирования будущей профессиональной деятельности. Правовые основы защиты государственной тайны. Законодательные и нормативно-правовые акты в области защиты информации и государственной тайны.

**В результате изучения дисциплины правоведение студент должен:**

**Знать:** фундаментальные основы юриспруденции, основы российской правовой системы и законодательства, права человека и гражданина, - организацию судебных и правоохранительных органов.

**Уметь:**- анализировать происходящие правовые процессы в современной России, осознанно участвовать в различных правоотношениях;

- применять полученные правовые знания на практике.

**Владеть:**

Основами правовых знаний, юридической терминологией

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4).

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.1.Б.06 «Политология»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов компетенции по анализу основных этапов и закономерностей исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Задачи дисциплины:**

- изучение понятийно-категориального аппарата политологической науки;
- изучение основных этапов развития политологической мысли и современных направлений политологической теории;
- изучение особенностей политической власти, понятия легитимности и суверенитета;
- изучение политических режимов, в особенности проблем становления демократии в современной России;
- изучение различных типов государства, в особенности по формам правления и территориального устройства с упором на специфику России;
- изучение проблем становления гражданского общества в России и его взаимоотношений с государством;
- изучение политического участия личности, его форм, факторов, влияющих на степень политической активности;
- изучение различных партийных систем и особенностей многопартийности в России;
- изучение политического лидерства и политических элит, и их места в жизни общества;
- изучение мировых политических процессов и места России в них.

**Содержание дисциплины:**

Понятие современной политической науки. Объект и предмет политологии. Структура политологии. Роль политологии в жизни современного общества.

Основные категории политологии. Методы политологии: общенаучные, эмпирические, диалектика и синергетика. Функции политологии и ее место в системе общественных наук.

Политические идеи Древнего Востока. Платон и Аристотель как основоположники науки о политике. Исламская политическая мысль. Христианская средневековая политическая мысль. Политические идеи начального этапа Нового времени (XVI – XVII вв.). Политические идеи эпохи Реформации. Исходные утопические модели. Политические идеи эпохи Просвещения. Политические идеи американских просветителей. Особенности становления и развития политической мысли России.

Сущность и общественный характер власти. Основные определения власти. Виды власти и ее основные источники. Объект и субъект власти.

Политическая власть, её методы и функции. Ресурсы политической власти и их классификация. Структура качеств власти. Бюрократизация власти и пути борьбы с бюрократизмом. Принципы власти и их характеристика.

Политический режим как система методов осуществления государственной власти. Современная типология политических режимов: тоталитаризм, авторитаризм, либерализм и демократия, и их характеристика. Основные формы и процедуры демократии. Политический режим современной России.

Понятие политической системы, ее функции и типы. Модель политической системы Д.Истона.

Структура политической системы общества и характеристика ее элементов: политическая организация, политические отношения, политическое сознание, политическая культура, политические и правовые нормы. СМИ как компонент политической системы.

Избирательная система общества. Основные типы избирательных систем (мажоритарная, пропорциональная, смешанная) и их характеристика. Предвыборная кампания. Роль СМИ в ее проведении. Избирательная система современной России и ее характеристика.

Основные концепции возникновения и эволюции государства. Основные признаки и атрибуты государства. Внешние и внутренние функции государства. Структура государства и характеристика ее элементов.

Основные типы государственного устройства общества. Классификация государств по форме правления и территориально-административному устройству. Особенности государственного устройства России.

Взаимоотношения государства и гражданского общества в современной России.

Понятие правового государства. Закон в правовом государстве. Механизм функционирования и развития правового государства. Проблема формирования правового государства в современной России.

Понятие «лидер». Природа и сущность лидерства. Основные теории лидерства. Типология политических лидеров и характеристика ее элементов. Функции политических лидеров. Роль политических лидеров в преодолении кризисных ситуаций в политическом и экономическом развитии.

Понятие политической элиты. Основные теории элит. Функции политической элиты и способы ее формирования. Группы интересов и группы давления. Политические кланы. Понятие политического лоббирования. Политическая элита современной России.

Понятие политической деятельности, её виды и характеристика.

Понятие политического поведения и шкала его интенсивности.

Понятие политического процесса, его типология и основные стадии.

Сущность политической партии, ее отличие от других общественных организаций и правовые условия существования. Функции партий в политической системе общества.

Основные идеологии, функционирующие в современном обществе и их характеристика. Классификация политических партий по идеологической основе. Классификация политических партий по организационной основе.

Понятие партийной системы общества. Классификация партийных систем и характеристика ее элементов. Законы М.Дюверже. Проблема становления многопартийности в России.

Сущность и основные направления внешней политики государства. Цели внешней политики, её функции и средства. Принципы внешней политики. Особенности внешней политики России. Взаимозависимость современного мира и его противоречия.

Глобальные проблемы человечества и их влияние на внешнюю политику государства. Структура глобальных проблем и характеристика её элементов. Пути решения глобальных проблем человечества.

Понятие «геополитики». Геополитические процессы современности. Региональные конфликты как факторы геополитики. Роль России в изменяющемся мире. Внешнеполитические интересы России.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать** содержание политологического знания на уровне современных достижений зарубежных и отечественных политологических школ; роль политики и власти в жизни общества, их основные определения; особенности политической власти, понятия легитимности и суверенитета; основные формы политического участия, роль лидеров и элит в

политической жизни; роль политических партий в современном мире; параметры демократической жизни и трудности становления демократии в России;

**уметь** выделять общетеоретические, сравнительные и прикладные компоненты политологического знания, его мировоззренческую значимость; выявлять прямую связь политологических знаний со спецификой и особенностями повседневной практики; применять политологические знания к анализу и прогнозу политических процессов в российском обществе, поведения различных групп и движений; применять полученные знания о политике в рамках политического участия; пользоваться теоретическими источниками по политологии и данными политологических исследований в целях повышения уровня собственной компетентности в области общественной практики.

**владеть** методами политологического анализа, информирования и прогноза в отношении текущих и перспективных политических процессов; методикой проведения политологических исследований, способами обработки и анализа полученной информации; методикой и навыками проведения политического информирования.

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).

#### **Аннотация дисциплины**

##### **Б1.1.Б.07 «Физическая культура и спорт»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

##### **Цели и задачи дисциплины**

*Целью* физического воспитания является формирование физической культуры личности студентов и способности реализовывать ее в социально-профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности.

Занятия физической культурой предусматривают решения следующих задач:

- воспитание потребности в физическом самосовершенствовании и здоровом образе жизни;

- формирование системы теоретических знаний и практических умений в области физической культуры, обеспечении необходимого уровня профессиональной подготовленности будущих специалистов, включающей физическую подготовленность;

- тренированность, работоспособность, развитие профессионально-значимых качеств и психомоторных способностей, полноценное использование средств физической культуры для профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья, овладения умениями по самоконтролю в процессе физкультурно-спортивных занятий и включению студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность по освоению ценностей физической культуры и приобретение опыта ее использования во всестороннем развитии личности.

##### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Обеспечение необходимой двигательной активности. Поддержание оптимального уровня физической подготовленности. Приобретение опыта индивидуального физического развития. Формирование устойчивого мотивационно-ценностного отношения к физкультурно-спортивной деятельности. Овладение умениями по использованию средств физической культуры и спорта в целях физического совершенствования. Формирование жизненных и профессионально-значимых психофизических качеств, свойств личности, умений и навыков для обеспечения профессиональной деятельности и активного отдыха. Профилактика общих профессиональных заболеваний, травматизма и вредных привычек.

##### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** - основы физической культуры и здорового образа жизни, понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста.



**Уметь:** - грамотно распределять и научиться использовать физическую нагрузку.

**Владеть:** - мотивационно-целостным отношением и самоопределением в физической культуре с установкой на здоровый стиль жизни и физически совершенствоваться.

**Виды учебной работы:** *теоретические занятия, учебно-методические занятия, практические занятия, самостоятельная работа.*

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** *зачет.*

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

## **ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.1.В.01 «История направления»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина «История направления» является общеобразовательной дисциплиной и предназначена для студентов факультета вычислительной техники, первого курса, направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», квалификация выпускника – бакалавр, срок обучения 4 года, очная форма обучения.

*Целью дисциплины* является изучение базовых вопросов исторического аспекта развития программно-аппаратных составляющих ЭВМ и технологий разработки программного обеспечения; получение представление о направлениях программной инженерии и перспективах ее дальнейшего развития.

Программа курса предусматривает обзорное освещение истории развития вычислительных устройств и методик разработки программного обеспечения. В процессе обучения студенты должны приобрести практические навыки самостоятельной обработки источников литературы с целью подготовки докладов, арифметических вычислений по алгоритмам, реализованным в вычислительных устройствах доэлектронной эпохи, определения адресов (физических и сегментных) процессора i8086.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Доэлектронная эпоха вычислительной техники. Электронные вычислительные машины. Программное обеспечение компьютеров. Компьютерные сети.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

##### ***Знать:***

- основные понятия программной инженерии;
- основные этапы развития вычислительных устройств;
- базовые вопросы архитектуры процессоров в историческом аспекте;
- основные этапы развития программного обеспечения, его классификацию;
- основные этапы развития подходов к разработке программного обеспечения;
- базовые вопросы разработки программного обеспечения в современном аспекте;
- основные инструменты, поддерживающие процессы программной инженерии.

##### ***Уметь:***

- работать с источниками литературы;
- готовить доклады по тематике направления;
- ориентироваться в современном рынке ЭВМ;
- ориентироваться в современном рынке программного обеспечения;
- ориентироваться в современных инструментах, поддерживающих процесс разработки программного обеспечения.

##### ***Иметь навыки:***

- обработки материала большого объема по тематике направления;

- классификации программного обеспечения;
- классификации ЭВМ по производительности и назначению;
- классификации подходов к разработке программного обеспечения.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2).
- способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.1.В.02 «Экономика и организация производства»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**Целью** изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов теоретических знаний и практических навыков о принципах и закономерностях функционирования предприятия как хозяйственной системы, о методах организации работ на предприятии, оценки экономической эффективности деятельности предприятия.

**Задачи дисциплины:**

- закрепление и систематизация полученных ранее экономических и технологических знаний применительно к задаче повышения эффективности деятельности предприятия;
- формирование теоретических знаний об экономике предприятия и изучение методов расчета важных экономических показателей на основе типовых методик, с учетом действующей нормативно-правовой базы;
- обучение творческому мышлению, теоретическим обобщениям в постановке и решении практических вопросов повышения эффективности деятельности производственных предприятий;
- обучение принципам организации производства, навыкам их применения в различных сферах хозяйственной деятельности предприятий;
- выработка навыков в обосновании и выборе управленческих решений на основе анализ экономических показателей;
- выработка навыков самостоятельного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности.

**Содержание дисциплины:**

Предприятие - основное звено рыночного хозяйства. Признаки и цели деятельности предприятия. Виды и классификация предприятий. Понятие юридического лица и предприятия в современном российском законодательстве. Факторы, определяющие многообразие организационно-правовых форм предприятий. Коммерческие и некоммерческие предприятия. Порядок их учреждения, реорганизации и ликвидации. Банкротство предприятий. Обязательственные и имущественные права учредителей при различных организационно-правовых формах предприятия. Уставный капитал предприятия. Ответственность юридического лица.

Хозяйственные товарищества и общества: полное товарищество, товарищество на вере (коммандитное товарищество), общество с ограниченной ответственностью, акционерное общество.

Производственные кооперативы.

Государственные и муниципальные унитарные предприятия.

Некоммерческие предприятия и организации.

Виды объединений предприятий.

Понятие среды функционирования предприятия. Внешняя среда; макро- и микросреда организации, их составляющие.

Производственный процесс. Виды производственных процессов. Научные принципы рациональной организации производственных процессов.

Организация производственных процессов во времени. Понятие производственного цикла. Структура производственного цикла простого и сложного процесса. Виды движения предметов труда. Расчет длительности цикла простого и сложного процесса. Экономическое значение и пути сокращения длительности производственного цикла.

Организация производственных процессов в пространстве. Понятие производственной структуры. Типы производственной структуры. Современные тенденции развития производственной структуры предприятия.

Типы производства (единичное, опытное, серийное, массовое, непрерывное). Показатели, характеризующие тип производства (коэффициент закрепления операций и коэффициент относительной трудоемкости). Организация производственных процессов при различных типах производства.

Организация производственных процессов в первичных звеньях предприятий. Принципы выделения и организации производств, цехов и участков на предприятии. Производственная структура цехов. Пространственное расположение оборудования и организация рациональных материальных потоков в производстве. Организация предметных цехов и участков, производственных ячеек, автономных групп.

Поточное производство. Классификация поточных линий и их особенности.

Основной капитал предприятия.

Экономическая сущность и роль основного капитала (основных средств). Состав и структура основных средств. Факторы, определяющие совершенствование технической, технологической, возрастной, воспроизводственной и отраслевой структуры основных средств.

Натуральные и стоимостные показатели оценки основных средств. Виды стоимости основных фондов. Среднегодовая стоимость основных средств. Показатели движения основных средств.

Понятие и виды износа. Понятия амортизации и амортизируемого имущества, срок полезного использования. Методы расчета амортизации.

Показатели эффективности использования основного капитала: обобщающие и частные. Пути улучшения использования основных средств.

Оборотный капитал (оборотные средства) предприятия.

Состав и структура оборотных средств. Оборотные фонды. Фонды обращения. Кругооборот оборотных средств предприятия. Определение потребности в оборотных средствах. Источники оборотных средств предприятия в рыночных условиях. Показатели использования оборотного капитала. Основные факторы, влияющие на оборачиваемость оборотных средств предприятия.

Материальные ресурсы предприятия: их классификация и показатели эффективности использования.

Трудовые ресурсы предприятия.

Состав и структура персонала предприятия. Разновидности численности персонала. Показатели движения рабочей силы. Планирование и прогнозирование потребности в кадрах различных категорий работников (руководителей, специалистов и служащих, основных и вспомогательных рабочих, работников охраны и проч.). Рабочее время и его использование.

Оплата труда. Функции и принципы организации оплаты труда на предприятии. Понятие о тарифной и бестарифной системах. Формы оплаты труда. Системы премирования работников.

Производительность и мотивация труда. Показатели и методы измерения производительности труда. Факторы ее роста.

Понятие себестоимости продукции. Состав и классификация затрат. Состав затрат, включаемых в себестоимость продукции (работ, услуг). Классификация затрат по

экономическим элементам. Разработка сметы затрат.

Калькулирование себестоимости продукции. Объекты калькулирования, виды калькуляционных единиц. Одноэлементные и комплексные статьи. Прямые и косвенные затраты. Основные факторы снижения себестоимости в рыночных условиях.

Анализ безубыточности. Условно-постоянные и условно-переменные расходы. Точка безубыточности.

Финансовые результаты деятельности предприятия. Прибыль и рентабельность. Формирование и распределение прибыли предприятия.

Показатели и пути повышения рентабельности производства и продукции.

Ценообразование на продукцию предприятия. Понятие цены, функции и виды цен. Состав и структура цены.

Показатели эффективности деятельности предприятия.

Продукция предприятия. Производственная программа предприятия.

Производственная мощность предприятия: понятие, разновидности, методы расчета.

Организационные структуры управления. Принципы и методы формирования. Особенности иерархических и организационных структур, их виды.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать** базовые экономические понятия и категории, взаимосвязи между ними; методы оценки эффективности результатов деятельности; приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности; основные технико-экономические показатели эффективности проектных решений.

**уметь** производить описание процессов, происходящих в организации, в категориях и понятиях экономики; анализировать экономическую информацию и использовать полученные данные для принятия эффективных управленческих решений; систематизировать и структурировать необходимую информацию для решения профессиональных задач; рассчитывать технико-экономические показатели;

**владеть** навыками выявления резервов повышения эффективности функционирования предприятия; способами решения профессиональных задач; навыками обоснования эффективности проектных решений.

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** зачет.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5).

## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ СТУДЕНТА

### Аннотация дисциплины

#### Б1.1.В.01а «Бухгалтерский учет»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

**Цель дисциплины** – реализация требований к освоению соответствующих компонентов общекультурных и профессиональных компетенций на основе формирования у обучающихся системных теоретических знаний, умений и практических навыков по методологии и организации бухгалтерского учета с целью эффективного управления коммерческой деятельностью организаций различных форм собственности.

**Задачи дисциплины:** формирование теоретических знаний о содержании бухгалтерского учета, его принципах и назначении; изучение законодательных и нормативных актов по регулированию бухгалтерского учета в организации; изучение методики и порядка ведения бухгалтерского учета активов, капитала, резервов и обязательств; подготовка и представление финансовой информации, удовлетворяющей

требованиям различных пользователей (внутренних и внешних); умение использовать соответствующие информационные и телекоммуникационные системы и сервисы для получения информации и предоставления электронной бухгалтерской и налоговой отчетности.

**Содержание дисциплины:** Организация бухгалтерского учета на предприятии. Учет денежных средств. Учет расчетных операций. Учет вложений во внеоборотные активы и основных средств. Учет нематериальных активов. Учет материалов. Учет готовой продукции. Учет расчетов с персоналом по оплате труда. Учет расчетов по социальному страхованию и обеспечению.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** основные ключевые понятия и терминологии в бухгалтерском учете; основы и порядок правового и нормативного регулирования бухгалтерского учета в Российской Федерации; специфику Российской правовой системы и законодательства по бухгалтерскому учету; основные нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области бухгалтерского учета и отчетности; основные правила эксплуатации информационных систем и сервисов.

**Уметь:** анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; трактовать положения нормативных документов по бухгалтерскому учету и анализировать способы ведения бухгалтерского учета; конструировать основные виды нормативно-правовых и организационно-распорядительных документов, в том числе в автоматизированной форме учета; осуществлять поиск информации по полученному заданию с использованием информационных систем и сервисов.

**Владеть:** методикой экономического исследования; нормами права, регулируемыми бухгалтерский учет и отчетность в РФ; навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов бухгалтерского учета и отчетности, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; практическими навыками сбора, анализа и обработки учетной информации, необходимой для решения стандартных задач профессиональной деятельности, с использованием информационных систем и сервисов; навыками получения и передачи информации путем эксплуатации информационных систем и сервисов.

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11).

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.1.В.016 «Налоговый учет»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

**Целью освоения дисциплины** «Налоговый учет» является реализация требований к освоению соответствующих компонентов общекультурных и профессиональных компетенций на основе формирования у обучающихся твердых теоретических знаний и практических навыков по организации налогового учета, подготовке и представлению налоговой отчетности различным пользователям, для выработки, обоснования и принятия решений в области финансовой политики, а также налогообложения.

**Задачи дисциплины:** изучение понятия, системы и документов налогового учёта; изучение порядка налогового учета отдельных хозяйственных операций и объектов; получение практических навыков по организации налогового учёта; изучение правового обеспечения порядка ведения налогового учета по отдельным объектам и операциям;

развитие навыков заполнения аналитических регистров налогового учета и налоговых деклараций по налогам; умение использовать соответствующие информационные и телекоммуникационные системы и сервисы для получения информации и предоставления электронной бухгалтерской и налоговой отчетности.

**Содержание дисциплины:** Понятие и принципы налогового учета. Налоговый учет доходов. Налоговый учет расходов по реализации. Налоговый учет материальных расходов. Налоговый учет расходов на оплату труда. Налоговый учет амортизируемого имущества, порядок начисления амортизации. Налоговый учет внереализационных расходов. Налоговая отчетность.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** основные ключевые понятия и терминологии в налоговом учете; основы и порядок правового и нормативного регулирования налогового учета и налогообложения в РФ; специфику Российской правовой системы и законодательства в области налогов; основные нормативные и законодательные акты, регулирующие ведение налогового учета, налогообложения и предоставления налоговой отчетности; основные правила эксплуатации информационных систем и сервисов.

**Уметь:** анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне; трактовать положения нормативных документов по налогообложению и бухгалтерскому учету и анализировать способы ведения налогового учета; конструировать основные виды нормативно-правовых и организационно-распорядительных документов, в том числе в автоматизированной форме учета; осуществлять поиск информации по полученному заданию с использованием информационных систем и сервисов; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

**Владеть:** методикой экономического исследования; нормами права, регулирующими налоговый учет и налоговую отчетность в Российской Федерации; навыками использования нормативно-правовых документов, международных и отечественных стандартов налогового и бухгалтерского учета и отчетности, относящиеся к будущей профессиональной деятельности; практическими навыками сбора, анализа и обработки налоговой и учетной информации, необходимой для решения стандартных задач профессиональной деятельности, с использованием информационных систем и сервисов; навыками передачи учетной информации путем эксплуатации информационных систем и сервисов.

**Виды учебных занятий:** *лекции, практические занятия, самостоятельная работа.*

**Вид промежуточной аттестации:** *зачет.*

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);

- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11).

# МОДУЛЬ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

## БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

### Аннотация дисциплины

#### Б1.2.Б.01 «Математический анализ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 ЗЕТ (432 часа).

**Цели дисциплины** – приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом; формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачи дисциплины** – обучение базовым математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений; обучение методам обработки и анализа результатов численных экспериментов.

#### **Содержание дисциплины:**

Модуль 1. Комплексные числа. 1. Комплексные числа, действия с ними. Модуль и аргумент комплексного числа. Алгебраическая и тригонометрическая формы записи комплексного числа. Формула Муавра. Корни из комплексных чисел.

Модуль 2. Введение в математический анализ. Числовые последовательности. Предел числовой последовательности. Свойства сходящихся последовательностей. Бесконечно малые и бесконечно большие последовательности. Свойства пределов. Понятие функции. Область определения, способы задания, график. Сложные, обратные и неявные функции. Предел функции в точке и его свойства. Бесконечно малые и бесконечно большие функции. Сравнение б.м.ф. и б.б.ф. Символы  $o$  и  $O$ . Таблица эквивалентных б.м.ф. Первый и второй замечательные пределы. Непрерывность функции в точке; непрерывность в точке слева и справа. Точки разрыва и их классификация. Свойства функций непрерывных на отрезке.

Модуль 3. Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная функции, ее геометрический и механический смысл. Уравнения касательной и нормали к графику функции. Производная суммы, произведения и частного двух функций. Таблица производных. Дифференцируемость функции. Дифференциал функции, его геометрический смысл и правила нахождения. Применение дифференциала для приближенных вычислений. Производные и дифференциалы высших порядков.

Модуль 4. Применение дифференциального исчисления для исследования функций и построения их графиков. Основные теоремы дифференциального исчисления. Формула Тейлора. Условия монотонности функции. Экстремумы функции. Необходимые и достаточные условия локального экстремума. Отыскание наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке. Исследования функции на выпуклость и вогнутость. Точки перегиба. Общая схема исследования функции и построения ее графика.

Модуль 5. Неопределенный интеграл. Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Методы интегрирования (простейшие приемы интегрирования, замена переменной и интегрирование по частям). Разложение рациональных дробей на простейшие. Интегрирование рациональных функций. Интегрирование иррациональных и тригонометрических функций.

Модуль 6. Определенный интеграл и его приложения. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Интеграл Римана и его свойства. Основные классы интегрируемых функций. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной, интегрирование по частям. Приложения определенного интеграла. Несобственные интегралы с бесконечными пределами и от неограниченных функций; их основные свойства и признаки сходимости.

Модуль 7. Функции нескольких переменных. Функции нескольких переменных (ФНП): определение, область определения и область значений, график, предел ФНП в точке, непрерывность ФНП. Частные производные: определения, геометрический смысл. Полное приращение и полный дифференциал ФНП. Дифференцируемость ФНП. Применение полного дифференциала для приближенных вычислений. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности. Полная производная, частные производные сложной ФНП. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Производная ФНП по направлению. Градиент ФНП. Необходимые и достаточные условия безусловного локального экстремума. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на замкнутом множестве.

Модуль 8. Обыкновенные дифференциальные уравнения. уравнениям. ОДУ 1-го порядка: определение, формы записи. Задача Коши, теорема существования и единственности решения задачи Коши. Основные классы ОДУ 1-го порядка, интегрируемые в квадратурах. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши. ОДУ высших порядков, допускающие понижение порядка. Линейные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка, однородные (ЛОДУ) и неоднородные (ЛНДУ). Общая теория ЛОДУ и ЛНДУ. Основная теорема о структуре общего решения ЛОДУ (ЛНДУ). ЛОДУ и ЛНДУ с постоянными коэффициентами. ЛНДУ с правой частью специального вида. Метод вариации произвольных постоянных.

Модуль 9. Системы ДУ. Нормальная система ДУ. Задача Коши для нормальной СДУ. Метод исключения для решения нормальной СДУ. Линейные СДУ, однородные (СЛОДУ) и неоднородные (СЛНДУ). Теорема о структуре общего решения СЛО-ДУ (СЛНДУ). Матричный метод решения СЛОДУ. Метод вариации произвольных постоянных для СЛНДУ.

Модуль 10. Числовые и функциональные ряды. Числовые ряды. Сходимость и сумма ряда. Необходимое условие сходимости. Действия с рядами. Ряды с положительными членами. Признаки сходимости. Знакопеременные ряды. Абсолютная и условная сходимости. Знакопеременные ряды. Теорема Лейбница. Функциональные ряды. Область сходимости. Равномерная сходимость. Свойства равномерно сходящихся рядов. Степенные ряды. Теорема Абеля. Радиус сходимости. Свойства степенных рядов. Ряды Тейлора и Маклорена. Разложение функций в ряд Тейлора. Применение степенных рядов для приближенных вычислений.

Модуль 11. Элементы функционального анализа. Ряды Фурье. Тригонометрическая система функций. Ряды Фурье  $2\pi$ - и  $2\ell$ - периодических функций. Разложение в ряд Фурье непериодических функций. Сходимость по норме. Гильбертовы пространства. Ортогональные и ортонормированные системы функций в гильбертовых пространствах. Полнота и замкнутость. Ряды Фурье в гильбертовых пространствах. Неравенство Бесселя. Равенство Парсеваля-Стеклова.

Модуль 12. Общая схема построения интегралов. Двойные и тройные интегралы, их свойства. Вычисление кратных интегралов повторным интегрированием. Замена переменных в кратных интегралах. Определение, свойства и вычисление криволинейных интегралов 1-го и 2-го рода. Формула Грина. Теорема о независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать** основные понятия и методы математического анализа; методы отбора и обработки информации с помощью средств математического анализа;

**уметь** применять математические методы для решения практических задач; пользоваться расчетными таблицами, формулами, графиками; производить оценку качества полученных решений прикладных задач.

**владеть** информационными технологиями обработки данных в соответствии с поставленной задачей; методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.



**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** экзамен, зачет.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

– способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.2.Б.02 «Алгебра и геометрия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

**Цели дисциплины** – приобретение базовых знаний и умений в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом; формирование у студентов способности к логическому мышлению, анализу и восприятию информации, воспитание математической культуры, посредством обеспечения этапов формирования компетенций, предусмотренных ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков.

**Задачи дисциплины** – обучение базовым математическим методам, необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске оптимальных решений; обучение методам обработки и анализа результатов численных экспериментов.

#### **Содержание дисциплины:**

Модуль 1. Линейная алгебра. Матрицы, линейные операции над матрицами и их свойства. Определители 2-го и 3-го порядков. Миноры. Алгебраические дополнения. Определитель n-го порядка. Теорема о разложении определителя по произвольной строке (столбцу). Свойства определителей. Обратная матрица: определение, теоремы о существовании и единственности обратной матрицы. Ранг системы векторов; ранг матрицы. СЛАУ: скалярная и матричная формы записи. Правило Крамера. Решение матричных уравнений с помощью обратной матрицы. Решение и исследование СЛАУ методом Гаусса.

Модуль 2. Векторная алгебра. Скалярные и векторные величины. Линейные операции над векторами и их свойства. Условие коллинеарности двух векторов. Линейная зависимость векторов. Базис. Ортогональные и ортонормированные системы векторов. Разложение вектора по базису. Скалярное произведение векторов: определение, свойства. Скалярное произведение в координатной форме. Условие ортогональности двух векторов. Векторное произведение двух векторов: определение, свойства, векторное произведение в координатной форме. Смешанное произведение трех векторов: определение, свойства. Смешанное произведение в координатной форме.

Модуль 3. Аналитическая геометрия. Прямая на плоскости, различные виды уравнений прямой на плоскости. Угол между двумя прямыми. Различные виды задания уравнений плоскости в пространстве. Расстояние от точки до плоскости. Каноническое и параметрическое уравнения прямой в пространстве, их взаимное положение. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве. Взаимное расположение прямых в пространстве. Канонические уравнения кривых II порядка (эллипс, гипербола, парабола).

Модуль 4. Конечномерные и бесконечномерные линейные пространства. Линейные операторы. Определение линейного пространства (ЛП). Примеры ЛП. Линейная зависимость (независимость) векторов ЛП, Базис. Евклидовы пространства. Нормированные пространства. Метрические пространства. Определение линейного оператора (ЛО). Собственные значения и собственные векторы ЛО. Квадратичные формы. Критерий Сильвестра. Приведение квадратичной формы к каноническому виду.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать** основные понятия и методы аналитической геометрии, линейной алгебры; методы отбора и обработки информации с помощью средств линейной алгебры;

**уметь** применять математические методы для решения практических задач; пользоваться расчетными таблицами, формулами, графиками;

**владеть** методами линейной алгебры и аналитической геометрии;

информационными технологиями обработки данных в соответствии с поставленной задачей, методами анализа результатов.

**Виды учебных занятий:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** экзамен.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

–способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.2.Б.03 «Математическая логика и теория алгоритмов»**

Общая трудоемкость дисциплины – 5 ЗЕТ (180 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина Б1.2.Б.03 «Математическая логика и теория алгоритмов» является дисциплиной математического и естественнонаучного модуля, базовой части и предназначена для студентов факультета вычислительной техники, первого курса, направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», квалификация выпускника – бакалавр, срок обучения 4 года, очная и заочная формы обучения, срок обучения 5 лет, заочная форма обучения.

*Целью дисциплины* является изучение основных понятий и методов математической логики и теории алгоритмов, используемых в информатике и вычислительной технике; приобретение умений использовать их для построения логических моделей предметных областей, реализации логического вывода и оценки вычислительной сложности алгоритмов; получение представление о направлениях развития данной дисциплины и перспективах ее использования в информатике и вычислительной технике.

Программа курса предусматривает освещение элементов математической логики и теории алгоритмических систем. В процессе обучения студенты должны приобрести практические навыки построения логических высказываний и предикатов, их преобразования с помощью равносильных формул и приведения к нормальным формам, а также доказательства рекурсивности функций и реализации алгоритмов на машине Тьюринга.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Классические логики математической логики. Неклассические логики математической логики. Методы логического вывода. Алгоритмические системы. Характеристики и оценка сложности алгоритмов.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

##### ***Знать:***

- основные понятия теории множеств;
- основные понятия и равносильные формулы логики высказываний и предикатов;
- основные понятия исчисления высказываний и предикатов;
- основные типы неклассических логик;
- понятие алгоритма и основные алгоритмические модели;
- способы оценки сложности алгоритмов.

##### ***Уметь:***

- составлять таблицы истинности для различных логических операций;
- упрощать логические формулы с помощью равносильных формул;
- применять язык логики предикатов при записи математических предложений;
- доказывать логическое следствие с помощью метода резолюции;
- проводить унификацию предикатов;
- доказывать рекурсивность функции;
- решать задачи с помощью машины Тьюринга и машины с неограниченными регистрами.

##### ***Иметь навыки:***

- приводить логические формулы к нормальным формам логики высказываний и предикатов;
- переводить утверждения на естественном языке на язык логики высказываний и предикатов;
- строить нормальные алгоритмы Маркова и программы для машины Тьюринга и машины с неограниченными регистрами для решения задач;
- оценить сложность и эффективность алгоритма.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет и экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

#### **Аннотация дисциплины**

##### **Б1.2.Б.04 «Дискретная математика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов).

##### **Цели и задачи дисциплины**

*Целью дисциплины* является усвоение студентами теоретических основ дискретной математики для последующего изучения математических и прикладных дисциплин.

*Задачами изучения дисциплины* являются:

- обучение студентов теоретическим основам дискретной математики;
- овладение методами решения задач по дискретной математике и приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

##### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Множества. Бинарные отношения. Представление булевых функций. Полиномы Жегалкина. Замкнутые и полные классы и множества булевых функций. Правила суммы и произведения. Перестановки. Размещения. Сочетания. Циклы. Разбиения. Неориентированные и ориентированные графы. Раскраски графов.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### **Знать:**

- принципы использования методов и моделей дискретной математики в дисциплинах, которым ее изучение должно предшествовать, и в прикладных задачах.

##### **Уметь:**

- использовать методы дискретной математики при изучении дисциплин естественнонаучного и профессионального циклов.

##### **Владеть:**

- методами дискретной математики, необходимыми для формирования соответствующих компетенций.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен, зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

#### **Аннотация дисциплины**

##### **Б1.2.Б.05 «Теория вероятностей и математическая статистика»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

##### **Цели и задачи дисциплины**

*Целью дисциплины* является формирование у студентов научного представления о случайных событиях, случайных величинах, случайных функциях, о методах их исследования.

*Задачами изучения дисциплины* являются:

- усвоение методов количественной оценки случайных событий, случайных величин, случайных функций;
- формирование умений содержательно интерпретировать полученные результаты.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Случайное событие. Вероятность. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Система двух случайных величин. Случайная функция. Случайный процесс. Цепь Маркова. Вариационный ряд. Оценивание. Проверка гипотез.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***Знать:***

- принципы расчета вероятностей случайных событий, функций распределения, плотностей вероятности, числовых характеристик случайных величин;
- основные законы распределения случайных величин;
- принципы расчета значений оценок параметров законов распределения и проверки статистических гипотез.

##### ***Уметь:***

- составлять и решать вероятностные задачи;
- использовать изученные законы распределения случайных величин в практических задачах;
- оценивать по выборке параметры законов распределения, проверять статистические гипотезы.

##### ***Владеть:***

- методами теории вероятностей и математической статистики, необходимыми для формирования соответствующих компетенций.

***Виды учебной работы:*** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен.

#### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.2.Б.06 «Информатика и программирование»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕТ (288 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель изучения дисциплины* – формирование у студентов теоретических знаний и профессиональных компетенций применения базовых алгоритмов обработки информации к решению прикладных задач.

*Задачей изучения дисциплины* является знакомство с современными методами и подходами к обработке информации, изучение основ алгоритмизации вычислительных процессов и программирования решения задач, развитие навыков работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, разработки программного обеспечения и работы с научно-технической литературой и документацией, используя современные аппаратные и программные средства.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Алгоритмизация процессов обработки данных. Введение в программирование. Управляющие операторы языка высокого уровня. Структуры данных. Программирование базовых алгоритмов обработки данных. Основы тестирования и отладки программ.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***Знать:***

- основные приемы алгоритмизации и программирования на языке высокого уровня;
- принципы автономной отладки и тестирования программ.

##### ***Уметь:***

–разрабатывать алгоритмы решения; программировать задачи обработки данных в предметной области;  
–выполнять тестирование и отладку программ; оформлять программную документацию.

**Владеть:**

–навыками работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне;

–основами работы с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению.

**Виды учебной работы:** лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** курсовая работа, зачет и экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

–способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3).

### Аннотация дисциплины

#### Б1.2.Б.07 «Теория систем и системный анализ»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**Цели и задачи дисциплины**

Дать необходимые знания по основам системного анализа, дать практические навыки, позволяющие успешно проводить анализ объектов информатизации и информационных систем.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Цели и закономерности целеобразования. Измерения и шкалы. Модели и моделирование. Понятие системы. Конструктивные свойства систем. Функциональные свойства систем. Системы в организации. Классификация систем. Системы управления. Методы формализованного представления систем. Методы неформализованного представления систем. Методики системного анализа.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

–что такое система и экономическая система;  
–основы и проблемы целеполагания;  
–понятие модели и моделирования;  
–измерительные шкалы;  
–конструктивные и функциональные свойства систем;  
–статические и динамические характеристики систем;  
–общесистемные закономерности; системы управления;  
–методы формализованного представления систем и методы, направленные на активизацию использования интуиции и опыта специалистов;  
–системы в организации;  
–методики системного анализа.

**Уметь:**

–проводить системный анализ и синтез экономических и информационных систем.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2).

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.Б.08 «Физика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 ЗЕТ (324 часа).

**Цель изучения дисциплины:** получение фундаментального естественно-научного образования, способствующего дальнейшему развитию личности.

**Задачи дисциплины:**

– изучить физические основы механики, кинематику и динамику твердого тела, жидкостей и газов, основы релятивистской механики, молекулярную физику и термодинамику.

– изучить электричество, магнетизм, физику колебаний и волн, уравнения Максвелла, электромагнитное поле, принцип относительности в электродинамике.

– изучить электромагнитные волны, оптику, атомную и ядерную физику, современную физическую картину мира.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Физические основы механики. Молекулярная (статистическая) физика и термодинамика. Электростатика. Постоянный ток. Магнетизм. Электромагнитные колебания и волны. Квантовая физика. Оптика. Атомная и ядерная физика.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:**

–приемы и навыки решения прикладных задач из различных областей физики.

**Уметь:**

–проводить экспериментальные исследования физических явлений и оценивать погрешности измерений.

**Владеть:**

–навыками и приемами решения конкретных задач из различных областей физики, а также начальными навыками проведения экспериментальных исследований, различных физических явлений.

**Виды учебной работы:** лекции, практические и лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет и экзамен.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

–способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

–способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3).

## Аннотация дисциплины

### Б1.2.Б.09 «Основы электроники»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**Цели и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* является изучение принципов действия и особенностей функционирования типовых электронных устройств, основ элементной базы ЭВМ, методов анализа и расчета аналоговых и цифровых электронных схем, приобретение практических навыков разработки и анализа электронных схем помощью современных программных средств.

*Задачи дисциплины:* освоение основных методов исследования электрических цепей постоянного и переменного (синусоидального) тока, изучение электронных устройств, составляющих основу современных вычислительных и информационных систем; принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования основных типов электронных приборов; принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов цифровой аппаратуры; получение практических навыков моделирования и исследования аналоговых и цифровых устройств

с помощью современных компьютерных программ, творческое применение изучаемых методов и средств при решении прикладных задач.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Электрические цепи постоянного тока. Электрические цепи переменного тока. Полупроводниковые элементы. Элементы индикации. Основы цифровой схемотехники: комбинационные логические элементы, функциональные узлы последовательного типа, запоминающие устройства, программируемые логические элементы. Преобразователи код-аналог и аналог-код.

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:**

- основы теории линейных и нелинейных электрических цепей;
- принцип действия и методы расчета функциональных устройств аналоговой и цифровой электроники, их характеристики, параметры, модели;
- классификацию и назначение функциональных узлов ЭВМ;
- принципы построения структурных, функциональных и принципиальных схем узлов ЭВМ, перспективы и тенденции развития аналоговой и цифровой электроники.

**Уметь:**

- выполнять расчет электрических цепей при постоянных и синусоидальных воздействиях, разрабатывать схемы простейших вычислительных узлов вычислительной техники использовать современные средства проектирования аналоговых и цифровых электронных устройств;
- оформлять результаты исследований в соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСПД, использовать специальную нормативную и справочную литературу, стандарты.

**Владеть:**

- современными программами моделирования и схемотехнического проектирования;
- навыками анализа и синтеза цифровых систем.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1).

**Аннотация дисциплины**

**Б1.2.Б.10 «Экология»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 2 ЗЕТ (72 часа).

**Цель дисциплины** – формирование у будущих студентов концептуальных экологических знаний, способствующих повышению уровня безопасности жизни в окружающей среде.

**Задачи дисциплины:**

1. получение концептуальных представлений о предмете естественнонаучной дисциплины «Экология»;
2. представление об основных экологических проблемах современного мира и возможных путях их решения;
3. правильное понимание опасностей, обусловленных загрязнением окружающей среды;
4. понимание противоречий развития общества и планетарной экосистемы;
5. формирование:
  - культуры экологического сознания;
  - способностей идентификации опасности и оценивания экологических рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
  - мотивации для самостоятельного повышения уровня экологической культуры безопасности;

- способностей для аргументированного обоснования своих решений с экологической точки зрения;
- способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Введение. Экосистемы и их характеристики. Окружающая среда и экологические факторы. Формы существования и взаимодействия организмов в экосистемах. Экологические проблемы и загрязнения окружающей среды. Проблемы народонаселения планеты. Экологические ресурсы. Социальные аспекты экологического кризиса. Экологические просчёты современной технологии. Устойчивость развития экосферы и общества.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** основные философские концепции экологии; общую структуру экосистем; основные компоненты и процессы в экосистемах; основы учения об экосфере; основы термодинамики планеты Земля; основы циркуляции веществ и энергии в экосистемах; типы и разнообразие экологических факторов; формы существования и взаимодействия организмов в экосистемах; принципы развития и устойчивости экосистем; Разновидности загрязнений окружающей среды; действие основных загрязнителей на окружающую среду и на организм человека; основные демографические показатели роста численности населения; особенности демографической проблемы в России; проблемы ограничения роста численности населения; основные причины энергетического кризиса; социальные корни экологического кризиса; основные экологические просчёты современных технологий; о социальной стоимости экологических загрязнений.

**уметь:** идентифицировать экологические факторы среды обитания человека в сфере своей профессиональной деятельности; идентифицировать и классифицировать пищевые добавки в продуктах питания;

**владеть:** понятийно-терминологическим аппаратом в области экологического знания; классификацией экологических факторов в окружающей среде; способами рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности окружающей среды.

**Виды учебной работы:** лекции, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** зачёт.

### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

–способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);

–способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

## **ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ**

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.2.В.01 «Объектно-ориентированное программирование»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часа).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Основной целью изучения дисциплины* являются приобретение практических и теоретических знаний и навыков в области использования технологии объектно-ориентированного программирования.

*Главными задачами освоения дисциплины* являются:

–изучение основных понятий объектно-ориентированного программирования, объектно-ориентированного анализа и объектно-ориентированного проектирования.

–изучение языка программирования С++ - подмножества языка С.



–изучение основ информационного моделирования, рассмотрение событийной модели, модели взаимодействия объектов, модели процессов и модель доступа к объектам, модели доменного уровня.

–рассмотрение диаграмм класса, схем структуры класса, диаграмм зависимостей и диаграмм наследования.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Структура программ С++. Управляющие структуры. Циклические структуры. Функции пользователя. Массивы. Динамическое распределение памяти. Агрегатные типы данных. Структуры и объединения. Файлы. Объект, класс, данные, методы, доступ. Конструкторы и деструкторы. Встраиваемые и перегружаемые функции. Наследование свойств, системы объектов и классов. Дружественные функции и классы. Полиморфизм.

Перегрузка операций. Абстрактные и виртуальные классы. Поточковый ввод-вывод

Базовые объекты ввода – вывода. Форматирование: функции форматирования, флаги форматирования, манипуляторы, ошибки потоков. Обращение к файлам как к потокам. Шаблоны классов и функций. Исключения. Обработка исключительных ситуаций. Основы программирование для Windows. Схема программы для Windows. Окно, сообщения, цикл обработки сообщений, функции отклика. Ресурсы. Интерфейс: правила организации, методы и средства программирования. Организация диалогов в С++ Builder.

Стандартные компоненты диалогов. Диалоговые окна пользователя, вызов модальных и немодальных диалогов. Компоненты Edit, Label, Button, CheckBox, RadioButton и их главные свойства. Компоненты меню в С++ Builder.

Компоненты меню в С++ Builder: Панели инструментов. Горячие клавиши. Вызов диалогов из меню. Сборка проекта из нескольких файлов. Работа с файлами в С++ Builder

Компоненты Мемо и RichEdit их основные свойства и методы. Справочная система приложений для Windows. Создание справочной системы. Компилятор справок. Подключение справки к приложению. Основы программирования для Windows с использованием Visual С++. Диалоговый, одно – документальный и много - документальный интерфейс с применением библиотеки MFC. Организация вывода информации в клиентскую область, работа со шрифтами, пером и кистью. Контекст устройств.

Организация ввода данных через элементы управления диалоговых окон: поле ввода, список, комбинированный список и др. Меню главного окна. Класс CString.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***Знать:***

- основные понятия дисциплины;
- этапы разработки программы с использованием ОПП;
- методы и приемы ООА и ОПП.

#### ***Уметь:***

- использовать объектную декомпозицию;
- строить объектно-ориентированные модели;
- применять основные шаблоны и паттерны проектирования;
- программировать на языке С++;
- разрабатывать программы на языке С++.

#### ***Владеть:***

- методами создания проектов ориентированных на объекты.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** курсовая работа, зачет и экзамен.

### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15).

## **ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ СТУДЕНТА**

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.2.В.01а «Вычислительная математика»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение основ вычислительной математики, включая общие методы и подходы к решению инженерных задач с применением ЭВМ, способы достижения требуемой точности вычислений, а также подготовка студентов к самостоятельному выбору, программированию и применению численных методов для решения прикладных инженерных задач.

В задачи дисциплины входит выработка у студентов теоретических и прикладных навыков решения вычислительных задач на ЭВМ, включая вопросы оценки погрешностей получаемых результатов.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Особенности математических вычислений, реализуемых на ЭВМ. Теоретические основы численных методов. Основы теории погрешностей. Численные методы линейной алгебры. Решение нелинейных уравнений и систем. Интерполяция и приближение функций. Численное интегрирование и дифференцирование. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***Знать:***

– особенности решения инженерных задач на ЭВМ с учетом источников и основных видов погрешностей вычислений, устойчивости и экономичности вычислительных алгоритмов по затратам машинного времени и памяти;

– основные численные методы решения инженерных задач, включая прямые и итерационные методы линейной алгебры, методы решения нелинейных уравнений и систем, методы интерполирования и приближения функций, методы численного интегрирования и дифференцирования, а также методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений.

##### ***Уметь:***

– оценивать погрешности вычислений, включая погрешности машинного представления данных и округления при выполнении операций в ЭВМ;

– формулировать и решать прямые и обратные задачи теории погрешностей;

– применять для решения инженерных задач основные численные методы при разработке программ для ЭВМ или при использовании стандартных математических программных систем.

##### ***Владеть:***

– математическими методами, применяемыми для автоматизации инженерных расчетов в задачах конструкторского проектирования электронных средств;

– навыками использования стандартных пакетов прикладных программ, применяемыми для автоматизации математических расчетов;

– навыками алгоритмизации и программной реализации основных численных методов, применяемых при решении задач конструирования электронных средств.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** *экзамен.*

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

#### **Аннотация дисциплины**

##### **Б1.2.В.016 «Методы и алгоритмы теории игр»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

**Цель изучения дисциплины:** получение базовых знаний об основных типах игр: матричные и биматричные игры, антагонистические многошаговые игры, иерархические игры, позиционные игры с полной информацией.

***В результате изучения дисциплины студенты должны:***

***знать:***

- базовые понятия теории игр;
- формулировки утверждений о различных типах игр и методы их доказательства;
- возможные сферы их приложений.

***Уметь:***

- решать задачи теоретического и прикладного характера из различных разделов теории игр;
- доказывать утверждения;
- находить оптимальные стратегии.

***Владеть:***

- математическим аппаратом теории игр;
- методами доказательства утверждений в этой области
- навыками решения основных задач.

***Иметь представление:***

– о практической реализации данных методов на ПК как путем написания собственных программ, их реализующих, так и использования средств современных математических пакетов.

**Виды учебной работы:** *лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.*

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** *экзамен.*

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

## МОДУЛЬ «ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ»

### БАЗОВАЯ ЧАСТЬ

#### Аннотация дисциплины

#### Б1.3.Б.01 «Компьютерная графика»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

#### Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Компьютерная графика» имеет *целью* дать студентам необходимые знания в области математического и программного обеспечения систем компьютерной графики, алгоритмизации и программирования задач компьютерной графики, а также привить навыки разработки на ПК эффективных геометрических моделей объектов и сцен их визуализации для решения инженерных задач на компьютерах.

*Основу дисциплины* составляет учебный материал, направленный на обучение слушателей математическим, алгоритмическим и программным основам представления объектов в виде геометрических моделей, подготовке этих моделей к визуализации, непосредственной визуализации объектов и интерактивной работы со сформированными моделями.

#### Основные дидактические единицы (разделы)

Основные понятия компьютерной графики. Двумерная растровая графика. Двумерная векторная графика. Трёхмерная графика. Аппаратное обеспечение компьютерной графики. Основные средства компьютерной графики для ввода. Основные средства компьютерной графики для обработки. Основные средства компьютерной графики для вывода. Математический аппарат компьютерной графики. Классификация геометрических объектов. Проекция. Вектора и матрицы. Преобразование координат. Матричное представление двумерных преобразований. Матричное представление трехмерных преобразований. Проекция трёхмерных координат на экран. Основы 3D моделирования. Математическое представление тел. Векторная полигональная модель. Воксельная модель. Описание трёхмерных поверхностей. Визуализация трехмерных объектов.

#### В результате изучения дисциплины студенты должны:

##### *Иметь представление об:*

- аппаратном обеспечении компьютерной графики;
- основах 3D моделирования;
- математическом представлении геометрических тел;
- математических основах построения графических моделей объектов;
- основах машинных графических вычислений;
- эффективной алгоритмизации графических задач;

##### *Знать:*

- основные понятия компьютерной графики;
- методы визуализации двумерных и трёхмерных объектов;
- алгоритмы двумерной и трехмерной растровой и векторной графики;
- основные области применения компьютерной графики;

##### *Иметь навыки:*

- описания трёхмерных объектов;
- разработки модели представления трехмерных геометрических объектов;
- визуализации двумерных и трёхмерных объектов, использования алгоритмов плоской и трехмерной графики и готовых программных средств;
- самостоятельной программной реализации алгоритмов двумерной и трехмерной машинной графики.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** курсовой проект, зачет.

### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.Б.02 «Безопасность жизнедеятельности»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**Цель дисциплины:** формирование у студентов твердых теоретических знаний и практических навыков в части обеспечения безопасности в повседневной жизни, в экстремальных, угрожающих и чрезвычайных ситуациях; воспитания сознательного и ответственного отношения к вопросам личной безопасности и безопасности окружающих; получения основополагающих знаний и умений, которые позволят им не только распознавать и оценивать опасные ситуации, факторы риска среды обитания, определять способы защиты от них, а также ликвидировать негативные последствия и оказывать само- и взаимопомощь в случае проявления опасностей.

#### **Задачи дисциплины:**

1. приобретение понимания безопасности жизнедеятельности (БЖД) как одной из функций устойчивого развития общества;
2. овладение приемами рационализации жизнедеятельности, ориентированными на снижения антропогенного воздействия на природную среду и обеспечение безопасности личности и общества;
3. формирование:
  - культуры безопасности, экологического сознания и риск-ориентированного мышления, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов жизнедеятельности человека;
  - способностей идентификации опасности и оценивания рисков в сфере своей профессиональной деятельности;
  - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий, обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
  - мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности;
  - способностей для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
  - способности владеть основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

#### **Основные дидактические единицы (разделы) дисциплины:**

Основные положения БЖД. Управление БЖД. Основы физиологии труда и условия жизнедеятельности. Опасные и вредные факторы и защита от них. Защита от опасностей при чрезвычайных ситуациях. Основы пожарной безопасности.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:** основы взаимодействия человека со средой обитания и рациональные условия деятельности; основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики; характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду; принципы, методы и средства обеспечения безопасности персонала на предприятии; основы организации, мероприятия и методы защиты населения от вредных и опасных факторов природного и техногенного происхождения; методы и средства повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств и технологических процессов; основы специальной оценки условий труда на рабочем месте; методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях; методы мониторинга опасных и

чрезвычайно опасных ситуаций; правовые, нормативно-технические и организационные основы управления безопасностью жизнедеятельности;

**Уметь:** прогнозировать и идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности; обеспечивать соблюдение правил охраны труда подчиненными работниками; составлять основную необходимую документацию по охране труда; планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях; оказывать первую доврачебную помощь при неотложных состояниях в чрезвычайных ситуациях различного характера;

**Владеть:** законодательными и нормативными правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации – экзамен.**

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.Б.03 «Базы данных»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 ЗЕТ (288 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель преподавания дисциплины* – освоение концепции баз данных, как основы анализа, проектирования и эксплуатации информационных систем общего назначения; получение теоретических знаний и практических навыков моделирования данных и создания систем с использованием баз данных, как основного инструмента накопления и использования данных для принятия управленческих решений.

*Задачи дисциплины* состоят в последовательном овладении студентами общекультурными, общепрофессиональными и специальными компетенциями для решения инженерно-технических задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

История возникновения и развития концепции баз данных. Основные понятия систем баз данных. Модели данных. Модель данных «сущность - связь». Реляционная модель данных. Реляционные структуры данных. Ограничения целостности реляционных данных.

Реляционная алгебра и реляционное исчисление. Языки запросов к базе данных и их связь с реляционной алгеброй. Архитектура систем баз данных. Системы управления базами данных. Технология конструирования запросов к базе данных. Жизненный цикл систем баз данных. Этапы проектирования систем баз данных. Концептуальное проектирование баз данных. Логическое и физическое проектирование баз данных. Администрирование, защита и восстановление базы данных. Технологии разработки приложений систем баз данных

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

#### **Знать:**

- приемы и способы отбора информации в сфере профессиональной деятельности;
- приемы и технологии формализации при применении моделей данных;
- приемы и способы анализа и формализации требований пользователя БД;

- современные технологии проектирования программного обеспечения БД;
- технологии проектирования ИС, основанных на БД;
- современные средства представления моделей данных;
- приемы и способы сбора данных их формализации в соответствии с требованиями пользователя БД;
- приемы и способы формального описания прикладных процессов;
- цели и задачи процессов внедрения и настройки СБД;
- задачи этапа сопровождения БД.

**Уметь:**

- систематизировать и структурировать необходимую информацию для решения профессиональных задач;
- описывать предметную область на различных уровнях абстракции;
- описывать требования предметной области на различных языках запросов;
- создавать соединения приложения с БД и осуществлять доступ к данным;
- применять различные уровни абстракции данных при проектировании ИС;
- создавать проектную документацию на разных стадиях проектирования БД;
- проводить анализ требований пользователя на основе бизнес-документов;
- представлять прикладные задачи в виде специализированных диаграмм;
- адаптировать СБД к существующей информационной среде предприятия;
- вести документацию по сопровождению СБД.

**Владеть:**

- способами решения профессиональных задач образования;
- способами реализации моделей данных современными инструментальными средствами;
- способами реализации моделей данных современными инструментальными средствами;
- встроенными и выделенными средствами создания приложений БД;
- инструментальными средствами описания различных видов обеспечения ИС;
- программными средствами описания и документирования моделей данных;
- инструментальными средствами описания функциональных потребностей заказчика СБД;
- прикладными программами, реализующими описание бизнес-процессов ИС;
- административными ресурсами СУБД для настройки и тестирования СБД;
- инструментальными средствами сопровождения СБД.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен и зачет.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

**Аннотация дисциплины**

**Б1.3.Б.04 «Программная инженерия»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

**Цели и задачи дисциплины**

*Целью дисциплины* является усвоение студентами основ промышленной разработки программного обеспечения в соответствии с существующим стандартами.

*Задачами изучения дисциплины* являются:

- обучение студентов теоретическим основам разработки программного обеспечения;
- овладение методами разработки программного обеспечения и документирования процесса его разработки в соответствии с существующими стандартами.

**Основные дидактические единицы (разделы)**

Программная инженерия. Основные понятия. Жизненный цикл программного продукта. Управление программным проектом. Разработка требований к ПС. Проектирование ПС. Конструирование ПО. Тестирование программного обеспечения. Сопровождение ПС.

***В результате изучения дисциплины студенты должны***

***- знать:***

- основы промышленной разработки ПС;
- базовые сведения об управлении проектами по разработке ПС;
- основы разработки, анализа и документирования требований к ПС;
- основные методы и средства промышленной разработки ПС;

***- уметь***

- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
  - оценивать экономическую эффективность разработки и внедрения ПС;
  - разрабатывать, документировать, проверять требования к ПС;
  - разрабатывать ПС в соответствии со стандартными процессами ЖЦ ПС;
- иметь представление***
- о перспективах и тенденциях развития программной инженерии и инструментах разработки ПС.

***Виды учебной работы:*** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

***Вид промежуточной аттестации обучающихся:*** экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

**Аннотация дисциплины**

**Б1.3.Б.05 «Разработка и стандартизация программных средств и информационных технологий»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**Цели и задачи дисциплины**

*Целью дисциплины* является усвоение студентами основ промышленной разработки программного обеспечения в соответствии с существующими стандартами.

*Задачами изучения дисциплины* являются:

- обучение студентов теоретическим основам разработки программного обеспечения;
- овладение методами разработки программного обеспечения и документирования процесса его разработки в соответствии с существующими стандартами.

**Основные дидактические единицы (разделы)**

Введение в промышленную разработку ПС. Разработка и анализ требований. Стандарт IEEE 830-1998. Архитектура ПС. Детальное проектирование. Стандарт IEEE 1016-2009. Реализация модулей. Тестирование ПС. Сопровождение ПС.

***В результате изучения дисциплины студенты должны***



- **знать:**

- основные процессы промышленной разработки ПС;
- базовые стандарты разработки ПС.

- **уметь**

- осуществлять анализ требований, проектирование, реализация, тестирование ПС;
- работать со стандартами, описывающими вышеобозначенные процессы;
- использовать среду MS VisualStudio для поддержки этапов разработки ПС.

- **иметь представление**

о перспективах и тенденциях развития промышленной разработки ПС.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

–способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

–способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).

## ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ

### Аннотация дисциплины

#### **Б1.3.В.01 «Администрирование в информационных системах»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* является получение студентами базовых знаний по основам администрирования информационных систем, операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, баз данных и информационных сетей, функциональных и архитектурных особенностей сети Интернет, принципов построения экономики информационных сетей.

*Основная задача изучения дисциплины* – углубление знаний и развитие практических навыков студентов в области администрирования информационных систем.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Задачи и цели сетевого администрирования, понятие о сетевых протоколах и службах. Сетевые операционные системы (на примере операционных систем семейства Windows Server); установка и настройка системы. Протокол TCP/IP, служба DNS. Служба каталогов Active Directory». Служба файлов и печати. Сетевые протоколы и службы. Удаленный доступ и виртуальные частные сети. Основные проблемы администрирования сетей TCP/IP и сервисов Internet. Транспортная подсистема сетей TCP/IP. Администрирование стека TCP/IP в сетевых операционных системах. Информационные ресурсы Internet. Вопросы построения надежных распределенных корпоративных сетей на базе стека протоколов TCP/IP. Internet-провайдинг. Экономика информационных сетей. Архитектура IIS. Обзор DNS. Основы защиты IIS. Расширения IIS. Администрирование WEB сервера. WEB программирование. Электронные WEB публикации.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:**

- принципы построения открытых систем и «клиент-серверных» технологий;
- основы администрирования в операционных системах Windows;
- основные сетевые протоколы и построение стека протоколов TCP/IP;
- принципы администрирования сетевых и информационных сервисов;
- сеть интернет, её функциональные и архитектурные особенности;
- основы администрирования баз данных.

**Уметь:**

- определить задачи администрирования для конкретного случая;
- настраивать и администрировать серверы и сервисы;
- создавать и администрировать Web-сайты на IIS.

**Иметь опыт:**

- установки и настройки операционных систем и баз данных;
- создания и ведения сетевой спецификации;
- создания и ведения журнала информационной системы и другой документации;
- создания (при необходимости) схемы сети;
- консультирования пользователей;
- управления процессом модернизации ИС;
- профилактического обслуживания компьютеров;
- профилактической работы на сервере;
- профилактики с целью предотвращения и предупреждения инцидентов и сокращение потерь и убытков при их возникновении;
- устранения возникающих проблем и неисправностей в информационной системе.

**Иметь представление:**

- о задачах администрирования;
- о методах и объектах администрирования;
- об организации службы поддержки и администрирования.
- об экономике информационных сетей;
- о моделях ценообразования на услуги сетей;
- о сетевой коммерции
- о перспективах и тенденциях развития информационных технологий.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13).

**Аннотация дисциплины****Б1.3.В.02 «Проектирование информационных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

**Цели и задачи дисциплины**

Изучение основных стандарты проектирования информационных систем, профилей ИС. Изучение методологические основы проектирования ИС с соответствующим инструментарием. Освоение студентами методики системного и детального проектирования ИС.

**Основные дидактические единицы (разделы):**

Проектирование информационной системы (ИС). Понятия и структура проекта ИС. Требования к эффективности и надежности проектных решений. Основные компоненты технологии проектирования ИС. Методы и средства проектирования ИС. Требования, предъявляемые к технологии проектирования ИС. Выбор технологии проектирования ИС. Каноническое проектирование ИС. Стадии и этапы процесса проектирования ИС. Состав

проектной документации. Состав, содержание и принципы организации информационного обеспечения ИС. Проектирование документальных БД. Проектирование фактографических БД. Принципы и особенности проектирования интегрированных ИС. Система управления информационными потоками как средство интеграции приложений ИС. Методы и средства организации метаинформации проекта ИС. Типовое проектирование ИС. Понятие типового элемента. Технологии параметрически-ориентированного и модельно-ориентированного проектирования. Автоматизированное проектирование ИС с использованием CASE-технологии. Функционально-ориентированный и объектно-ориентированный подходы. Содержание RAD-технологии прототипного создания приложений. Межсистемные интерфейсы и драйверы; интерфейсы в распределенных системах. Стандартные методы совместного доступа к базам и программам в сложных информационных системах (драйверы ODBC, программная система CORBA и др.).

**В результате изучения дисциплины студент должен**

**Знать:**

- методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС;
- методологии и технологии проектирования ИС, проектирование обеспечивающих подсистем ИС;
- методы и средства организации и управления проектом ИС на всех стадиях жизненного цикла, оценка затрат проекта и экономической эффективности ИС;
- основы менеджмента качества ИС;
- методы управления ИТ – проектами.

**Уметь:**

- проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС;
- проводить сравнительный анализ и выбор ИКТ для решения прикладных задач и создания ИС;
- разрабатывать концептуальную модель прикладной области, выбирать инструментальные средства и технологии проектирования ИС;
- проводить формализацию и реализацию решения прикладных задач выполнять работы на всех стадиях жизненного цикла проекта ИС, оценивать качество и затраты проекта.

**Владеть:**

- навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов;
- навыками разработки технологической документации, использования функциональных и технологических стандартов ИС.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** курсовой проект, экзамены.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9).

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.03 «Основы информационных технологий»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

#### Цели и задачи дисциплины:

изучение основ информационных технологий, их свойств, целей, способов обработки информации, знакомство с организацией защиты информации, получение навыков работы с ПЭВМ, получение представления о направлениях развития данной дисциплины и перспективах ее использования в информатике и вычислительной технике.

Обучающиеся должны обладать базовыми знаниями в следующих областях:

- основы информатики и вычислительной техники (школьный курс);
- работа на ПК в пределах действий простого пользователя.

Освоение данной дисциплины дает базовые понятия, знания для дисциплин, связанных с более подробным изучением различных информационных технологий, построением сетевых информационных систем, дает навыки работы с ПК на уровне оператора.

#### Основные дидактические единицы (разделы):

Основные понятия информационных технологий.

Системы защиты данных в информационных технологиях.

Понятие компьютерного вируса, средства защиты информации от вирусов.

Применение электронных таблиц для решения практических задач.

Применение встроенной среды VBA для решения практических задач.

#### В результате изучения дисциплины студент должен:

##### **Знать:**

- состав и содержание основных разделов дисциплины;
- основные виды информационных технологий;
- закономерности протекания информационных процессов в системах обработки информации;
- методы хранения, обработки, передачи и защиты информации;
- принципы работы технических и программных средств в информационных системах;

##### **Уметь:**

- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения задач в своей профессиональной деятельности;
- работать на ПЭВМ типа IBM PC;

##### **Владеть:**

- информацией о перспективах и тенденциях развития информационных технологий и вычислительной техники.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

#### Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:

–способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.04 «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

#### Цели и задачи дисциплины

*Цель изучения дисциплины:* изучение принципов построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем и компьютерной сети, особенностей функционирования.

*Задачами изучения дисциплины* являются:

- формирование системы базовых знаний в области проектирования и эксплуатации распределенных вычислительных систем;
- формирование специальных знаний в области проектирования и эксплуатации сетей ЭВМ;
- систематизация и закрепление практических навыков и умений по проектированию, настройке сети и программированию под сеть.

**Основные дидактические единицы (разделы)** Введение в предмет. Основные понятия и определения. Вычислительные комплексы. Вычислительные системы. Телеобработка данных. Технология сетевой обработки данных. Глобальные сети. Сеть ISDN. Сеть INTERNET. Корпоративная сети. Беспроводные сети.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения вычислительных систем и компьютерной сети, особенности функционирования;

- принципы построения, стандарты, программное обеспечение сетей ЭВМ.

**Уметь:**

- выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

**Владеть:**

- практическими навыками построения сети ЭВМ, ее настройки и умение программировать в сети.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет и экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);

- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.05 «Операционные системы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Целью дисциплины* является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения операционных систем и оболочек для последующего применения в учебной и практической деятельности.

*Задачами изучения дисциплины* являются:

- ознакомление студентов с базовыми принципами создания операционных систем, основными моделями представления данных, базовой архитектурой компьютерных систем, принципами управления и организации памяти;

- изучение принципов распределения ресурсов вычислительных систем, сервисных служб операционных систем, программных пактов, обслуживающих операционные системы;

- изучение принципов организации, создания и особенностей эксплуатации операционных оболочек;

–ознакомление студентов с организацией сохранности и защиты программных систем;

–сформировать навыки создания и работы с виртуальными машинами, а также навыки работы в различных операционных системах и оболочках.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Основные принципы построения операционной системы. Средства аппаратной поддержки ОС. Множественные прикладные среды. Виртуализация. Задания, процессы, потоки, волокна. Функции и состав ядра MS DOS. Основные принципы построения операционной системы LINUX. Функции и состав ядра. Интерпретатор команд Shell. Команды ОС Linux. Формат команд. Основные принципы построения операционной системы Windows. Архитектура и управление информационными процессами в ОС Windows. Файловые системы на платформе Windows. Сервисные программы управления основными функциями ОС Windows.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***Знать:***

–понятие информации, ее связь с данными, кодирование и измерение количества информации при алфавитном подходе;

–принципы функционирования компьютера;

–представление в памяти компьютера команд и данных, основы кодирования информации различных видов для переработки компьютерными системами;

–назначение и классификацию программного обеспечения персонального компьютера;

иерархическую файловую структуру как способ организации хранения программ и данных на внешних запоминающих устройствах.

##### ***Уметь:***

–при заданном способе кодирования определять объем данных, необходимый для представления заданного количества информации определенного вида;

–исполнять основные операции с файлами и каталогами (папками): копирование, перемещение, удаление, переименование;

–осуществлять поиск данных на бумажных и электронных носителях, в том числе файлов на внешних запоминающих устройствах.

##### ***Владеть:***

– навыками работы в современных операционных системах на уровне пользователя.

***Виды учебной работы:*** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен, зачет, курсовая работа.

#### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

— способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);

— способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.06 «Информационная безопасность»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов).

#### ***Цели и задачи дисциплины***

*Основной целью изучения дисциплины* являются приобретение теоретических знаний и практических навыков в сфере обеспечения безопасности информации и информационных систем на базе современных информационных технологий.

***Главными задачами освоения дисциплины являются следующие.***

- Изучение основных нормативно-правовых актов и документов государства, международных и отечественных стандартов в сфере информационной безопасности.
- Изучение базовых теоретических понятий, моделей информационной безопасности.
- Определение и анализ основных угроз информации и информационных систем, современных видов угроз, порожденных внедрением сетевых технологий обработки информации. Исследование причин нарушения безопасности.
- Изучение понятия, видов, классификация разрушающих программных средств. Технические каналы утечки информации. Каналов несанкционированного доступа к информации. Оценка рисков в сфере информационной безопасности.
- Освоение основных методов и приемов построения защищенных информационных систем, использования программных методов защиты информации. Использование современных алгоритмов криптографической защиты и механизмов цифровой подписи для реализации защищенного электронного документооборота.

***Основные дидактические единицы (разделы):***

Понятие и определение термина «Информационная безопасность» в различных нормативно-правовых актах и документах государства. Проблема информационной безопасности общества. Основные термины и определения данной предметной области. Задачи по защите информации и информационных систем. Уровни формирования режима информационной безопасности. Обзор нормативно-правовых документов в области защиты информации. Определение и свойства защищенной системы. Понятие и роль стандартов информационной безопасности. Обзор стандартов информационной безопасности. Государственные стандарты РФ – руководящие документы Гостехкомиссии России по защите информации.

Исследование причин нарушения безопасности. Понятие угрозы информационной безопасности. Классификация угроз по различным классификационным признакам. Понятие уязвимости информации. Современные виды угроз, порожденные внедрением сетевых технологий обработки информации. Понятие, виды, классификация, этапы реализации типовых сетевых атак. Разрушающие программные средства. Технические каналы утечки информации. Каналы несанкционированного доступа к информации. Оценка рисков в сфере информационной безопасности.

Теоретические основы информационной безопасности. Понятия «объект», «субъект», «сущность», «процесс». Понятие модели безопасности. Виды моделей безопасности в зависимости от реализуемых функций защиты. Понятие политики безопасности. Мандатная, дискреционная, ролевая политики безопасности.

Определение термина «сервис безопасности» как центрального понятия для программно-технического уровня информационной безопасности. Объектно-ориентированный подход к рассмотрению информационной системы как совокупности предоставляемых ею основных и нескольких уровней дополнительных (вспомогательных) сервисов информационных сервисов. Общая характеристика наиболее универсальных, высокоуровневых информационных сервисов безопасности, таких как идентификация и аутентификация; управление доступом; протоколирование и аудит; шифрование; контроль целостности; экранирование; анализ защищенности; обеспечение отказоустойчивости; обеспечение безопасного восстановления; туннелирование; управление. Обзор требований к сервисам безопасности, их функциональность, возможные методы реализации и место в общей архитектуре информационных систем. Классификация сервисов безопасности для определения их места в общей архитектуре мер безопасности.

Обзор проблем безопасности наиболее популярных Internet-сервисов. Задачи обеспечения информационной безопасности сетей. Комплексный подход к реализации основных функциональных компонентов безопасности сетевых систем обработки информации с использованием методов и средств криптографии, механизмов

аутентификации и авторизации, антивирусных средств, межсетевого экранирования. Функции и назначение межсетевых экранов. Требования к межсетевым экранам. Классификация межсетевых экранов. Механизмы построения виртуальных защищенных сетей (VPN-технологии).

Основные проблемы безопасности электронной почты. Антивирусное программное обеспечение как основа защиты от почтовых вирусов. Использование механизмов шифрования и цифровой подписи для решения проблемы открытости электронной почты и открытой передачи имени пользователя и пароля.

Вредоносные программы как угроза информационной безопасности. Хронология и классификация вредоносного программного обеспечения. Антивирусные программы, особенности, качество их работы. Методы защиты от вредоносных программ.

Понятие криптографических методов защиты информации. Классификация криптографических методов. Простейшие шифры и их свойства. Оценка криптостойкости шифров. Системы шифрования с симметричным и открытым ключом. Современные алгоритмы шифрования.

Понятие электронной цифровой подписи. Законодательные акты, регламентирующие использование электронной цифровой подписи при реализации электронного документооборота. Процедуры постановки и проверки электронной цифровой подписи. Понятие и свойства хэш-функции. Современные алгоритмы электронной цифровой подписи.

***В результате изучения дисциплины студент должен:***

***знать:***

- основные понятия и определения дисциплины;
- основные концепции, положения основных законодательных актов, государственных стандартов в предметной области;
- методы разработки, внедрения и использования прикладного программного обеспечения в области информационной безопасности;
- приемы и методы защиты информации и информационных систем на основе современных информационных технологий.

***Уметь:***

- систематизировать и структурировать необходимую информацию для решения профессиональных задач;
- применять приемы определения угроз в области информационной безопасности личности, общества, государства;
- применять методы исследования эффективности защиты информации в автоматизированных системах специального назначения;
- разрабатывать и внедрять прикладное программное обеспечение в области информационной безопасности;
- применять средства системного программирования с целью технического сопровождения специального программного обеспечения в области информационной безопасности.

***Владеть:***

- основными концепциями, теориями, связанными с использованием языков и систем программирования для решения различных исследовательских и профессиональных задач;
- методами решения профессиональных задач в сфере обеспечения информационной безопасности;
- основами методологии разработки и внедрения прикладного программного обеспечения в области информационной безопасности;
- основами методологии соблюдения правил и требований в области информационной безопасности личности, общества, государства.



**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет и экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

#### **Аннотация дисциплины**

##### **Б1.3.В.07 «Компьютерное моделирование»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

##### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель дисциплины* – обучить студентов применению компьютерного моделирования для исследования систем.

Программа курса предусматривает всестороннее освещение подходов и способов применения компьютерного моделирования. В процессе обучения студенты должны приобрести практические навыки создания компьютерных моделей с помощью универсальных алгоритмических языков программирования.

##### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Основные понятия компьютерного моделирования. Дискретно-событийное моделирование. Моделирование по методу Монте-Карло. Этапы исследования систем. Генераторы случайных чисел. Методы проверки генераторов случайных чисел. Генераторы случайных величин с произвольным распределением. Генераторы случайных величин с наиболее часто используемыми непрерывными распределениями. Моделирование дискретных событий и распределений. Модели систем на основе случайных блужданий. Планирование машинного эксперимента.

##### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

###### ***Знать:***

- основные понятия компьютерного моделирования;
- этапы и принципы создания и исследования моделей с помощью компьютера;
- методы исследования сложных систем.

###### ***Уметь:***

- разрабатывать и проверять генераторы случайных величин с заданным законом распределения;
- строить модели статических и динамических стохастических систем;
- выполнять планирование компьютерного эксперимента.

###### ***Владеть:***

- навыками разработки компьютерных моделей исследуемых процессов;
- навыками разработки, отладки и эксплуатации программ реализации вычислительного эксперимента;
- навыками устранения ошибок в моделирующем алгоритме;
- навыками формирования стохастических исходных данных и обработки результатов имитационных и стохастических экспериментов.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.08 «Надежность информационных систем»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Целью дисциплины* является изучение основных методов определения надежности и эффективности функционирования информационных систем и их элементов, методов повышения надежности; методов оценки надежности программного обеспечения, приобретение практических навыков по оценке надежности информационных систем и их элементов с помощью современных программных средств.

*Задачи дисциплины:* выработать теоретические и практические навыки использования современных математических методов и программных средств при определении надежности технических систем и программного обеспечения; творческое применение изучаемых методов и средств при решении прикладных задач.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Основные понятия и определения. Классификация отказов. Показатели надежности восстанавливаемых и невосстанавливаемых систем. Законы надежности. Основные методы расчета надежности информационных систем. Программные системы для оценки показателей надежности и экономических характеристик. Методы повышения надежности информационных систем. Временное резервирование. Информационная надежность. Испытания на надежность. Влияние контроля и диагностики на надежность систем. Эффективность функционирования информационных систем. Надежность программного обеспечения. Организационные и экономические вопросы обеспечения надежности.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен**

##### ***Знать:***

–терминологию, математический аппарат и основные методы оценки надежности технических систем и программного обеспечения, факторы, оказывающие влияние на надежность информационных систем;

–современные математические и специализированные программные средства, позволяющие проводить анализ надежности технических систем и программного обеспечения.

##### ***Уметь:***

–применять методы оценки показателей надежности технических систем и программного обеспечения;

–проводить расчет надежности информационных систем и их элементов, разрабатывать мероприятия по обеспечению заданных показателей надежности систем, применять современные математические и специализированные программные средства для определения и анализа надежности информационных систем.

##### ***Владеть:***

–современными методами оценки и анализа показателей надежности технических систем и программного обеспечения, навыками самостоятельной работы по определению показателей надежности информационных систем с помощью современных математических и специализированных программных средств.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

– способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);

– способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);

– способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.09 «Интеллектуальная собственность»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель:* усвоение студентами теоретических сведений об авторском и патентном праве, патентно-технической информации, чтобы иметь возможность практически применять полученные знания при оформлении изобретений и других объектов промышленной собственности.

*Основная задача* дисциплины: подготовка специалистов, способных самостоятельно и эффективно использовать современные инструментальные среды программирования для создания графического пользовательского интерфейса прикладной программы при решении задач автоматизации и управления.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Интеллектуальная собственность: определение интеллектуальной собственности; виды интеллектуальной собственности; модели оценки интеллектуальной собственности. Международный опыт охраны и реализации прав интеллектуальной собственности.

Международные организации и договоры в области охраны интеллектуальной собственности. Российская практика реализации прав интеллектуальной собственности. Авторское право: источники, объекты и субъекты авторского права. Охрана авторского права.

Правовая охрана объектов промышленной собственности. Виды охранных документов на объекты промышленной собственности. Оформление изобретений и полезных моделей: Заявление на выдачу патента на изобретение или ПМ. Описание изобретения. Требования к чертежам. Формула изобретения. Реферат. Оформление прав на прочие объекты интеллектуальной собственности.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***Знать:***

– основные положения и определения патентного права.

##### ***Уметь:***

– анализировать технические объекты, выделяя и формулируя их существенные признаки и определяя вид исследуемого объекта.

##### ***Владеть:***

– навыками оформления документов и заявок на выдачу соответствующих охранных документов.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);

- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.10 «Информационный менеджмент»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью дисциплины является формирование у студентов системы знаний в области теории и практики применения программных средств в сфере управления и экономики.

Задачей дисциплины является формирование базовых знаний в области информационного менеджмента.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Основные понятия информационного менеджмента. Концепция системы 1С:Предприятие. Основные понятия системы 1С:Предприятие. Справочники в системе 1С:Предприятие. Документы в системе 1С:Предприятие. Журналы в системе 1С:Предприятие. Перечисления в системе 1С:Предприятие. Планы счетов в системе 1С:Предприятие. Виды субконто в системе 1С:Предприятие. Операции и проводки. Регистры в системе 1С:Предприятие. Запросы в системе 1С:Предприятие. Работа с данными в системе 1С:Предприятие.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***Знать:***

- основные понятия информационного менеджмента;
- теории автоматизированных систем в экономике; функциональную и обеспечивающую часть автоматизированных информационных систем; технологию обработки данных автоматизированных информационных систем;
- методологию построения автоматизированных информационных систем.

##### ***Уметь:***

- осуществлять постановку задач, связанных с построением и функционированием автоматизированной информационной системы;
- анализировать структуру информационной системы; анализировать технологии обработки данных;
- оценивать эффективность и качество информационной системы и выбирать предпочтительный вариант на основе определенных критериев;
- решать задачи информационного менеджмента: реализовывать качественно информационное обеспечение процессов управления в организации; осуществлять управление информационными ресурсами; обеспечивать управление обработки информации на всех уровнях; обеспечивать управление коммуникациями.
- применять программные средства, пакеты прикладных программ.

##### ***Владеть:***

- навыками внедрения, адаптации и настройки информационных систем на платформе 1С.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен и зачет.

#### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10).

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.11 «Визуальное программирование»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 5 ЗЕТ (180 часов).

#### Цели и задачи дисциплины

Целью данной дисциплины является изучение основ применения инструментального средства визуального программирования для создания графического пользовательского интерфейса прикладной программы. Дисциплина опирается на дисциплину «Алгоритмические языки и программирование». Изучаемые материалы используются в дисциплинах специализаций последующих семестров обучения, в курсовом и дипломном проектировании.

#### Основные дидактические единицы (разделы):

Основы визуального программирования. Понятия объектно-ориентированного программирования. Понятие и структура проекта Delphi. Базовые компоненты интерфейса. Создание многоформного приложения. Ввод и отображение текстовой информации. Управляющие и кнопки переключатели. Создание пользовательского меню. Диалоговые окна. Обработчик исключений. Отображение графической информации. Панели и компоненты для общего отображения. Основы программирования на языке C#. Назначение и возможности Visual Studio.NET. Создание и сохранение нового проекта в Visual Studio. Основные элементы Visual Studio. Расположение, настройка, организация событий. Работа с текстовой информацией. Преобразование информации. Создание пользовательского интерфейса Visual Studio. Работа с графической информацией. Особенности хранения и отображения информации Visual Studio.NET.

#### В результате изучения дисциплины студент должен:

##### *Знать:*

- - основы технологии визуального и принципы и начала объектно-ориентированного программирования;
- концепции организации проекта в базовом языке программирования;
- основные процессы построения графического пользовательского интерфейса: процесс конструирования Windows-окна и процесс написания кода.

##### *Уметь:*

- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
- уметь разрабатывать программы с использованием технологий визуального программирования на базовом языке программирования.

##### *Владеть:*

- методикой работы с электронными библиотеками, библиотеками и пакеты программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** курсовая работа, зачет, экзамен.

#### Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:

- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.12 «Информационные системы в банковском деле»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

#### Цели и задачи дисциплины

Целями дисциплины являются изучение основ информационных технологий в банковском деле, в частности компьютерных систем бухгалтерского учета.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Информационные технологии в банковском деле. Основные понятия. «1С:Предприятие». Работа в пользовательском режиме. Работа в конфигураторе. Встроенный язык программирования.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***Знать:***

- основные принципы функционирования компьютерных систем бухгалтерского учета;
- методы хранения, обработки и передачи информации в компьютерных системах бухгалтерского учета.

#### ***Уметь:***

- использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;
- разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение.

#### ***Владеть:***

- методами и приемами проектирования информационных систем в заданной предметной области.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен.

### **Компетенции, формируемые дисциплиной:**

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).

## **Аннотация дисциплины**

### **Б1.3.В.13 «Информационные системы в административном управлении»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**Цель изучения дисциплины** – получение необходимых концептуальных представлений о методах и алгоритмах принятия решений в детерминированных, статистических и игровых моделях.

**Задачей освоения дисциплины** являются: усвоение роли методов теории принятия решений в формировании знаний и умений по постановке и решению практических задач; формирование понимания принципов, лежащих в основе теории принятия решений; изучение функций выбора; изучение методов принятия парнодоминантных решений; изучение методов принятия многокритериальных решений; изучение критериев принятия статистических решений; изучение моделей теории игр – матричных, бескоалиционных и кооперативных.

### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Решения в играх.

Функции выбора.

Парнодоминантные решения.

Многокритериальные решения.

Статистические решения.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** терминологию теории принятия решений; математический аппарат теории принятия решений; основные методы и алгоритмы теории принятия решений;

**уметь:** решать задачи по теории игр; задачи по функциям выбора; задачи, предполагающие нахождение парнодоминантных, многокритериальных и статистических решений;

**владеть:** информацией о месте теории принятия решений среди разделов математики; информацией о связях теории принятия решений с другими разделами математики; информацией о взаимосвязях частей теории принятия решений.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).

#### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.14 «Мировые информационные ресурсы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 ЗЕТ (144 часа).

#### **Цели и задачи изучения дисциплины**

*Целью дисциплины* – научить студентов использовать мировые информационные ресурсы сети Интернет в информационно-аналитических исследованиях.

*Задачи дисциплины:*

- научить студентов уверенно находить требуемую информацию в сети Интернет;
- использовать электронные системы платежей в сети Интернет;
- организовывать рекламные кампании в Интернет.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Информационные ресурсы в современном информационном обществе. Web-сайты информационно-аналитического содержания. Информационные ресурсы на основе электронной почты. Организация рассылок информации. Поиск аналитической информации в Интернет. Электронные деньги и платежные системы в Интернет. Организация рекламы в Интернет. Основные тенденции и перспективы развития информационно-аналитических ресурсов в сети Интернет.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- методы поиска аналитической информации в сети Интернет;
- способы организации рекламы в Интернет;
- принципы работы и использования электронных платежных систем в Интернет;
- тенденции развития информационно-аналитических ресурсов сети Интернет.

**Уметь:**

- находить требуемую информацию в Интернет;
- организовывать рекламные кампании в сети Интернет;
- использовать электронные платежные системы для оплаты .

**Владеть:**

- навыками поиска аналитической информации с помощью различных поисковых систем, в том числе Google и Yandex;
- навыками организации рекламных кампаний с помощью систем Begun, Google и Yandex;
- навыками использования и интеграции в свои проекты электронных платежных систем Web-money и Яндекс-Деньги.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** курсовая работа, экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.15 «Графические интерфейсы информационных систем»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Целями дисциплины* являются изучение основ проектирования пользовательского интерфейса средствами Win32 API, в частности управлению базовыми элементами информационных систем – окнами, органами управления, меню.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Графические интерфейсы. Основные понятия. Класс окна. Рисование текста. Полосы прокрутки. Дочерние окна управления. Нажимаемые кнопки. Флажки. Переключатели. Окна группы. Списки. Модальные диалоговые окна. Стили. Шаблон окна диалога. Диалоговая процедура. Вызов окна диалога. Меню. Немодальные окна диалога.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### ***Знать:***

- основные принципы организации и построения графических интерфейсов;
- методы хранения, обработки и передачи информации в графических интерфейсах.

##### ***Уметь:***

- разрабатывать приложения средствами Win32 API;
- использовать основные приемы и методы построения графического интерфейса.

##### ***Владеть:***

– методами и приемами проектирования графического интерфейса информационных систем.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3).



## ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ СТУДЕНТА

### Аннотация дисциплины

#### Б1.3.В.01а «Теория принятия решений»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

#### **Цели и задачи дисциплины:**

Цель изучения дисциплины – изучение методов и алгоритмов принятия решений в детерминированных, статистических и игровых моделях.

Задачей изучения дисциплины является изучение функций выбора, парнодоминантных и многокритериальных решений, критериев для статистических решений, моделей теории игр – матричных, бескоалиционных и кооперативных.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Решения в играх.

Функции выбора.

Парнодоминантные решения.

Многокритериальные решения.

Статистические решения.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**Знать:** терминологию теории принятия решений; математический аппарат теории принятия решений; основные методы и алгоритмы теории принятия решений;

**Уметь:** решать задачи по теории игр; задачи по функциям выбора; задачи, предполагающие нахождение парнодоминантных, многокритериальных и статистических решений;

**Владеть:** информацией о месте теории принятия решений среди разделов математики; информацией о связях теории принятия решений с другими разделами математики; информацией о взаимосвязях частей теории принятия решений.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

#### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

–способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

–способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

### Аннотация дисциплины

#### Б1.3.В.01б «Методы оптимизации»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов)

#### **Цели и задачи дисциплины:**

**Цель изучения дисциплины** – получение необходимых концептуальных представлений, достаточных для понимания, оценки существующих алгоритмов решения оптимизационных задач и, если необходимо, разработки новых методов и подходов решения новых типов таких задач, знакомство с современными направлениями развития методов оптимизации.

**Задачей изучения дисциплины является** – усвоение роли методов оптимизации в формировании знаний и умений по постановке и решению оптимизационных задач; формирование понимания основных принципов, лежащих в основе методов решения задач оптимизации; приобретение практических навыков в использования основных типов прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач оптимизации; формирование навыков формализованного описания задач оптимизации, построения математических моделей, интерпретации результатов решения.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Постановка и классификация задач оптимизации, оптимизация как поиск наилучшего решения, математическое программирование, линейное программирование, нелинейное программирование, численные методы одномерной и многомерной оптимизации, многокритериальная оптимизация, инструментальные средства многокритериальной оптимизации, решения в играх, парнодоминантные решения, многокритериальные решения.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

##### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** терминологию оптимизационных задач; классификацию оптимизационных задач; математические формулировки основных оптимизационных задач; методы решения задач многокритериальной оптимизации;

**уметь:** представлять формализованное описание задач оптимизации для построения математических моделей; применять аналитические и численные методы линейного и нелинейного программирования; использовать инструментальные (программные) средства аналитического и численного решения оптимизационных задач;

**владеть:** навыками анализа информационных источников в области оптимизационных задач и технологией оперирования информацией для решения задач конечномерной оптимизации.

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

##### **Компетенции, формируемые дисциплиной:**

– способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);

– способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23).

#### **Аннотация дисциплины**

##### **Б1.3.В.02а «Прикладная теория информации»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часа).

##### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель изучения дисциплины:** ознакомить студентов с проблемами создания и функционирования информационных управляющих систем, с характеристиками протекающих в них информационных процессов, значением информации в управлении и связи; рассмотреть вопросы, связанные с повышением эффективности функционирования подсистемы передачи данных в распределенной информационной системе.

**Задачами изучения дисциплины** являются:

- формирование системы базовых знаний в области проектирования и эксплуатации распределенных информационных систем;

- формирование специальных знаний в области проектирования и эксплуатации подсистем передачи данных;

- систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету и анализу информационных характеристик каналов связи и источников информации посредством процедур кодирования.

##### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Информационные процессы в АСУ. Общие принципы построения многоканальных СПД в АСУ. Энтропия и количество информации. Информационные характеристики источников информации и каналов связи. Кодирование сообщений. Сообщения и сигналы. Преобразования сигналов. Спектры сигналов. Понятие о модуляции. Дискретизация непрерывных сигналов. Теорема Котельникова. Квантование сигналов. Информационные модели сигналов. Методы повышения эффективности функционирования систем передачи данных. Помехоустойчивое кодирование. Обнаружение и коррекция ошибок. Корректирующие коды. Системы передачи данных с обратной связью.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- основные положения прикладной теории информации и передачи сообщений, теории сигналов и теории кодирования;
- общие принципы построения систем передачи данных в распределенных информационных системах, методы повышения эффективности их функционирования;
- перспективы и тенденции развития информационных управляющих систем и подсистем передачи данных;

**Уметь:**

- выполнить моделирование случайных процессов, протекающих в каналах передачи данных, и расчет их основных характеристик;
- выполнить расчеты информационных характеристик источников информации и каналов связи для различных моделей;
- выполнить построение эффективных и помехоустойчивых кодов и рассчитать их основные характеристики;
- выполнить построение и анализ различных моделей потока ошибок в канале, рассчитать оценки параметров заданных моделей;
- выполнить построение моделей систем с обратной связью, рассчитать их основные характеристики и показатели качества.

**Владеть:**

- методами разработки программных продуктов моделирования и расчета основных характеристик различных функциональных узлов каналов передачи данных;
- навыками моделирования и расчета основных характеристик случайных процессов, протекающих в каналах передачи данных;
- навыками моделирования эффективных и помехоустойчивых кодов и расчета их основных характеристик;
- навыками моделирования потока ошибок в канале и оценки параметров заданных моделей;
- навыками построения моделей систем с обратной связью и расчета их основных характеристик и показателей качества.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет, экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.026 «Теоретические основы информационных процессов»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часа).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Целью изучения дисциплины* является ознакомить студентов с теоретическими основами процессов передачи, хранения и преобразования информации, математическими методами и моделями, используемыми для их реализации в технических системах; рассмотреть вопросы, связанные с повышением эффективности функционирования подсистем передачи и хранения данных в распределенных информационных системах.

*Основной задачей изучения дисциплины* является:

- формирование системы базовых знаний в области проектирования и эксплуатации распределенных информационных систем, протекающих в них информационных процессов;
- формирование специальных знаний в области проектирования и эксплуатации подсистем передачи и хранения данных;

- систематизация и закрепление практических навыков и умений по расчету и анализу информационных характеристик каналов связи и источников информации посредством процедур кодирования.

### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Концептуальные и теоретические основы информационных процессов в технических системах. Основные понятия теории информационных процессов и систем. Вероятностные методы теории информационных процессов. Основы прикладной теории информации. Количественная оценка информационного содержания сообщения. Передача сообщений. Согласование информационных характеристик источников информации и каналов связи. Кодирование сообщений. Теория сигналов. Преобразования сигналов в системах передачи данных. Методы повышения эффективности функционирования систем передачи данных. Помехоустойчивое кодирование. Системы передачи данных с обратной связью.

### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

#### ***Знать:***

- основные положения теории информационных процессов передачи, хранения и преобразования сообщений в технических системах, теории сигналов, теории информации и кодирования;
- общие принципы построения систем передачи данных в распределенных информационных системах, методы повышения эффективности их функционирования;
- перспективы и тенденции развития информационных управляющих систем и подсистем передачи данных.

#### ***Уметь:***

- выполнить моделирование информационных процессов, протекающих в технических системах, и расчет их основных характеристик;
- выполнить расчеты информационных характеристик основных функциональных узлов систем передачи данных для различных моделей;
- выполнить построение эффективных и помехоустойчивых кодов и рассчитать их основные характеристики;
- выполнить построение и анализ различных моделей потока ошибок в дискретном канале, рассчитать оценки параметров заданных моделей;
- выполнить построение моделей систем передачи данных с обратной связью, рассчитать их основные характеристики и показатели качества.

#### ***Владеть:***

- методами и приемами разработки программных продуктов моделирования и расчета основных характеристик различных функциональных узлов систем передачи данных;
- навыками моделирования и расчета основных характеристик случайных процессов, протекающих в системах передачи данных;
- навыками моделирования эффективных и помехоустойчивых кодов и расчета их основных характеристик;
- навыками моделирования потока ошибок в дискретном канале и оценки параметров заданных моделей;
- навыками построения моделей систем передачи данных с обратной связью и расчета их основных характеристик и показателей качества.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет, экзамен.

### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7).

### Аннотация дисциплины

#### Б1.3.В.03а «Клиент-серверные приложения»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов).

**Цель дисциплины** научить студентов разрабатывать клиентские и серверные приложения баз данных (БД).

#### **Задачи дисциплины**

1. Научить студентов использовать язык SQL при построении запросов к реляционным БД.
2. Научить студентов работать с СУБД Microsoft SQL Server.
3. Научить студентов проектировать БД.
4. Научить студентов разрабатывать клиентские приложения БД с помощью языка C#.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Язык SQL. Язык Transact-SQL. Использование транзакций. Проектирование баз данных. Технологии доступа к БД. Разработка клиентских приложений БД.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

- **знать:** язык SQL, принципы построения клиентских приложений БД;
- **уметь:** формировать запросы к БД на языке SQL; проектировать реляционные базы данных; разрабатывать клиентские приложения БД;
- **владеть:** СУБД MS SQL Server; языком Transact-SQL; CASE-средствами проектирования баз данных; системой программирования Microsoft Visual Studio C#; технологией доступа к БД ADO.NET.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** курсовой проект, зачет, экзамен.

#### **Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

### Аннотация дисциплины

#### Б1.3.В.03б «Проектирование распределенных баз данных»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕ (288 часов).

**Цель дисциплины:** научить студентов проектировать распределенные базы данных (БД) и разрабатывать клиентские приложения баз данных.

#### **Задачи дисциплины**

1. Научить студентов проектировать распределенные БД.
2. Научить студентов использовать язык SQL при построении запросов к реляционным БД.
3. Научить студентов работать с СУБД Microsoft SQL Server.
4. Научить студентов разрабатывать клиентские приложения БД с помощью языка C#.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Проектирование распределенных баз данных. Репликация данных. Язык SQL. Язык Transact-SQL. Использование транзакций. Технологии доступа к БД. Разработка клиентских приложений БД.

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

- **знать:** принципы проектирования распределенных БД; язык SQL, принципы построения клиентских приложений БД;
- **уметь:** проектировать распределенные базы данных; формировать запросы к БД

на языке SQL; разрабатывать клиентские приложения БД;

• **владеть:** CASE-средствами проектирования баз данных; СУБД MS SQL Server; языком Transact-SQL; системой программирования Microsoft Visual Studio C#; технологией доступа к БД ADO.NET.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации:** курсовой проект, зачет, экзамен.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8).

### Аннотация дисциплины

#### **Б1.3.В.04а «Предметно-ориентированные информационные системы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

*Цель дисциплины* – обучить студентов основам использования информационных систем предметной направленности..

Задачей курса являются: – изучение архитектуры экономических информационных систем; – освоение элементов организационного обеспечения информационных систем (изучение технологических процессов, подготовка инструкций пользователя и т.п.); – получение подготовки по использованию функциональности предметно-ориентированных информационных систем для решения практических задач.

Учебная дисциплина «Предметно-ориентированные информационные системы» относится к дисциплинам по выбору в системе подготовки бакалавра по прикладной информатике в информационной сфере.

Знания, полученные по дисциплине «Предметно-ориентированные информационные системы», непосредственно используются при изучении дисциплин профессионального цикла.

#### **Основные дидактические единицы (разделы)**

Введение в предметно-ориентированные информационные системы  
Управление предприятием в условиях использования в предметно-ориентированных информационных систем  
Информационные и технологические основы в предметно-ориентированных информационных систем  
Настройка в предметно-ориентированных информационных системах  
Дополнительные функции и приложения в предметно-ориентированных информационных системах

#### **В результате изучения дисциплины студент должен:**

##### **- знать:**

- из каких объектов, сущностей состоит работа отделов современной организации;
- на основе данного анализа строить схему базы данных организации;
- основы работы с различными СУБД;

##### **- уметь**

- строить корректные схемы баз данных;
- на любом известном ему языке программирования писать интерфейс к базе данных;

##### **- владеть**

- знаниями о типовой структуре процесса обработки информации настройки и эксплуатации профессиональных систем;

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен.

### **Компетенции, формируемые дисциплиной:**

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.046 «Интеллектуальные информационные системы»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» является формирование у будущих специалистов твердых теоретических знаний в области интеллектуальных информационных систем, а также получение практических навыков в разработке программных средств, решающих интеллектуальные задачи, как на традиционных языках программирования, так и на языках систем искусственного интеллекта, таких как Пролог, OWL.

#### **Основные разделы дисциплины**

Основные направления исследований в области систем искусственного интеллекта (СИИ). Структура исследований.

Нейробионический взгляд. Теория нейронных сетей. Системы типа перцептронов. Нейрокомпьютеры и программирование для них.

Искусственный интеллект. Программы решения интеллектуальных задач. Игровые программы. Естественно-языковые программы. Музыкальные программы. Узнающие программы.

Системы, основанные на знаниях. Извлечение знаний. Интеграция знаний. Согласование знаний. Базы знаний.

Интеллектуальное программирование. Языки для искусственного интеллекта: логическое, функциональное, объектно-ориентированное программирование. Языки представления знаний. Автоматический синтез программ.

Системы когнитивной графики. Интеллектуальные системы. Экспертные системы. Интеллектуальные информационные системы. Расчетно-логические системы. Интеллектуальные САПРы и САНИ. Обучающие системы.

Структура систем искусственного интеллекта Интеллектуальный интерфейс: лингвистический процессор, анализ и синтез речи, система зрительного восприятия. Решатель задач. Система обучения. База данных. База знаний. Система планирования. Система объяснения. Система доверия. Блок обоснования. Система когнитивной графики.

Экспертные системы (ЭС) Общие положения Архитектура экспертных систем. Методология построения экспертных систем. Связь между ИИ и ЭС. Общая структура и схема функционирования ЭС. Общее описание ЭС Состав знаний и способы их представления. Управляющий механизм. Объяснительные способности. Анализ и синтез сообщений. Приобретение знаний. Оценка качества решений ЭС.

Представление знаний Основные понятия. Состав знаний ЭС. Организация знаний. Модели представления знаний. Использование моделей представления знаний в ЭС. Языки представления знаний.

Представление знаний с помощью системы продукций. Системы продукций. ИЛИ граф и поиск данных. Управление выводом в продукционной системе. Примеры систем продукций.

Представление знаний с помощью логики предикатов Логические модели. Логика предикатов как один из языков представления знаний. Синтаксис языка предикатов. Семантика логики предикатов. Метод резолюции. Логика, логическое программирование и Пролог.

Представление знаний семантическими сетями (СС) и вывод на СС Модель семантической сети Куиллиана. Диаграммы процедурного представления семантическими сетями. Понимание речи и семантические сети.

Представление знаний фреймами и вывод на фреймах Теория фреймов. Модели представления знаний фреймами Языки представления знаний фреймами и примеры практического применения.

Представление и использование нечетких знаний Инженерия знаний и нечеткость. Недетерминированность управления выводом и эвристические знания. Многочисленность и методы ее устранения. Ненадежные знания и выводы. Неполные знания и немонотонная логика. Нечеткие множества и выводы.

Управление функционированием экспертных систем Схема функционирования управляющий компоненты. Стратегии как механизм управления. Этап выборки. Этап сопоставления. Этапы разрешения конфликтов и выполнения.

Объяснительные способности ЭС Основные понятия. Подходы к реализации объяснительных способностей в промышленных ЭС.

Приобретение знаний Проблема приобретения знаний. Обучение. Общая схема приобретения знаний. Приобретение правил. Приобретение базовых понятий. Интерактивное приобретение знаний.

Представление данных и знаний в Интернете. Онтологии и онтологические системы. Системы и средства представления онтологических знаний. Интеллектуальные Интернет-технологии. Программные агенты и мультиагентные системы.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:** основные направления исследований в области интеллектуальных информационных систем, обобщенную структуру интеллектуальной системы, модели представления знаний и связанные с ними способы вывода ответа на запрос пользователя, их реализацию на языках искусственного интеллекта, программные средства общения пользователя и вычислительной системы, средства автоматического и автоматизированного решения задач, экспертные системы.

**Уметь:** применять свои знания к решению практических задач, разработать модель предметной области и описать ее на одном из языков искусственного интеллекта, создать быстрый прототип экспертной системы.

**Владеть:** методами описания предметной области на языке логики, методами преобразования логических формул, принципом резолюции как основным методом вывода в системах с логической моделью представления знаний; операциями с нечеткими множествами, композиционным правилом вывода; прямой и обратной цепочкой в продукционных системах; градиентным методом настройки коэффициентов нейронной сети, генетическим алгоритмом, методикой разработки онтологий.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен.

**Компетенции, формируемые дисциплиной:**

– способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

– способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3).



## Аннотация дисциплины

### Б1.3.В.05а «Обработка данных в сетях D-LINK»

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

#### Цели и задачи дисциплины

##### *Цель:*

- изучить принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютерной сети D-LINK, особенности функционирования;
- изучить принципы построения, стандарты, программное обеспечение сетей ЭВМ;
- уметь выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства D-LINK в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

*Основная задача* дисциплины – подготовка специалистов, имеющих представление о перспективах и тенденциях развития информационных технологий в области сетей D-LINK.

#### Основные дидактические единицы (разделы)

Предмет изучения дисциплины. Эволюция вычислительных систем. Системы пакетной обработки. Многотерминальные системы. Локальные и глобальные сети. Сети интегрального обслуживания. Современные тенденции. Основные проблемы построения сетей.

Понятия «открытая система» и проблемы стандартизации. Многоуровневый подход. Протокол и межуровневый интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Представительный уровень. Прикладной уровень. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI. Стек TCP/IP. Требования, предъявляемые к современным сетям.

Линии связи. Типы и характеристики линий связи. Стандарты. Неэкранированная и экранированная витая пара. Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Методы передачи данных на физическом уровне. Методы модуляции. Методы передачи информации на канальном уровне. Линейные протоколы. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Методы коммутации. Коммутация каналов, пакетов и сообщений.

Функциональные группы устройств сети. Рабочая станция. Сервер. Интерфейсные платы. Модемы. Маршрутизаторы. Повторитель. Мультиплексор. Мост. Шлюз.

Локальная вычислительная сеть. Топология, протоколы и стандарты. Структура стандартов IEEE 802.x. Уровень управления логическим каналом LLC. Уровень управления доступом к передающей среде. Технология Ethernet. Метод доступа CSMA/CD. Метод доступа CSMA/CA. Стандарт 10Base-5. Стандарт 10Base-2. Стандарт 10Base-T. Оптоволоконный Ethernet. Методика расчета конфигурации сети Ethernet. Технология Token Ring. Маркерные методы доступа. Технология FDDI. Высокоскоростная технология Gigabit Ethernet, FastEthernet.

Структура и функции глобальной сети. Типы глобальных сетей. Передовые технологии в глобальных сетях. Технология X.25. Назначение и структура. Адресация в сетях X.25. Стек протоколов. Технология Frame Relay. Назначение и общая характеристика. Стек протоколов. Технология ISDN. Технология ATM.

Основные беспроводные технологии. Стандарты сетей Wi-Fi. Основные элементы сети Wi-Fi на основе устройств D-LINK. Режимы работы. Области применения. Вопросы защиты информации в беспроводных сетях

D-LINK. Достоинства и недостатки сетей Wi-Fi.

#### ***В результате изучения дисциплины студенты должны***

##### ***Знать:***

- принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютерной сети D-LINK, особенности функционирования;
- принципы построения, стандарты, программное обеспечение сетей ЭВМ;

**Уметь:** выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства D-LINK в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;

**Иметь представление**

- о перспективах и тенденциях развития информационных технологий в области сетей D-LINK.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);

- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11).

**Аннотация дисциплины**

**Б1.3.В.05б «Протоколы, сервисы и оборудование D-LINK»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 3 ЗЕТ (108 часов).

**Цели и задачи дисциплины**

**Цель:**

- изучить принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютерной сети D-LINK, особенности функционирования;

- изучить принципы построения, стандарты, программное обеспечение сетей ЭВМ;

- уметь выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства D-LINK в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

**Основная задача** дисциплины – подготовка специалистов, имеющих представление о перспективах и тенденциях развития информационных технологий в области сетей D-LINK.

**Основные дидактические единицы (разделы)**

Предмет изучения дисциплины. Эволюция вычислительных систем. Системы пакетной обработки. Многотерминальные системы. Локальные и глобальные сети. Сети интегрального обслуживания. Современные тенденции. Основные проблемы построения сетей.

Понятия «открытая система» и проблемы стандартизации. Многоуровневый подход. Протокол и межуровневый интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI. Физический уровень. Канальный уровень. Сетевой уровень. Транспортный уровень. Сеансовый уровень. Представительный уровень. Прикладной уровень. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Стек OSI. Стек TCP/IP. Требования, предъявляемые к современным сетям.

Линии связи. Типы и характеристики линий связи. Стандарты. Неэкранированная и экранированная витая пара. Коаксиальные кабели. Волоконно-оптические кабели. Методы передачи данных на физическом уровне. Методы модуляции. Методы передачи информации на канальном уровне. Линейные протоколы. Методы обнаружения и коррекции ошибок. Методы коммутации. Коммутация каналов, пакетов и сообщений.

Функциональные группы устройств сети. Рабочая станция. Сервер. Интерфейсные платы. Модемы. Маршрутизаторы. Повторитель. Мультиплексор. Мост. Шлюз.

Локальная вычислительная сеть. Топология, протоколы и стандарты. Структура стандартов IEEE 802.x. Уровень управления логическим каналом LLC. Уровень управления доступом к передающей среде. Технология Ethernet. Метод доступа CSMA/CD. Метод доступа CSMA/CA. Стандарт 10Base-5. Стандарт 10Base-2. Стандарт 10Base-T. Оптоволоконный Ethernet. Методика расчета конфигурации сети Ethernet. Технология Token Ring. Маркерные методы доступа. Технология FDDI. Высокоскоростная технология Gigabit Ethernet, FastEthernet.

Структура и функции глобальной сети. Типы глобальных сетей. Передовые технологии в глобальных сетях. Технология X.25. Назначение и структура. Адресация в сетях X.25. Стек протоколов. Технология Frame Relay. Назначение и общая характеристика. Стек протоколов. Технология ISDN. Технология ATM.

Основные беспроводные технологии. Стандарты сетей Wi-Fi. Основные элементы сети Wi-Fi на основе устройств D-LINK. Режимы работы. Области применения. Вопросы защиты информации в беспроводных сетях

D-LINK. Достоинства и недостатки сетей Wi-Fi.

***В результате изучения дисциплины студенты должны***

***Знать:***

- принципы построения, состав, назначение аппаратного и программного обеспечения компьютерной сети D-LINK, особенности функционирования;

- принципы построения, стандарты, программное обеспечение сетей ЭВМ;

***Уметь:*** выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства D-LINK в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;

***Иметь представление***

- о перспективах и тенденциях развития информационных технологий в области сетей D-LINK.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);

- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11).

### **Аннотация дисциплины**

#### **Б1.3.В.Оба «Введение в промышленную разработку ПО на платформе Java»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часа).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины является освоение методов программирования и разработки приложений на платформе Java.

Задачами изучения дисциплины являются знакомство с языком программирования Java, применение методов объектно-ориентированного программирования при создании приложений, ознакомление с технологиями доступа к данным при необходимости использования в приложении на платформе Java баз данных, получить навыки разработки серверных приложений.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Виртуальная машина Java. История и предпосылки появления Java. Понятие виртуальной машины. Среда исполнения и байт-код. Взаимодействие виртуальной машины с операционной системой. Пространства классов. Структура приложений на Java. Загрузка классов и инициализация объектов.

Алгоритмические средства языка Java. Строгая типизация Java. Базовые типы языка. Строки и литералы. Преобразования типов в выражениях. Особенности инициализации массивов. Операторы управления памятью. Краткий обзор операторов. Использование break.

Средства объектного программирования языка Java. Представление объектов и классов. Структура объявления класса. Доступ к членам класса. Спецификаторы доступа для обеспечения инкапсуляции. Знакомство с final. Средства управления жизнью объекта. Конструкторы и метод finalize(). Принципы работы сборщика мусора. Работа с массивами объектов. Статические поля и методы классов. Классы-утилиты. Блок статической

инициализации. Принцип работы ClassLoader. Реализация отношений между объектами и классами. Ассоциация и агрегация объектов и классов.

Средства объектно-ориентированного программирования Java. Наследование в Java. Производные классы. Класс Object. Метод toString(). Управление доступом в производных классах. Абстрактные классы и интерфейсы. Реализация интерфейсов как альтернатива множественному наследованию. Обработка исключений. Основные принципы и типы исключительных ситуаций. Перехват исключительных ситуаций. Операторы try, throw, throws, catch, finally. Использование нескольких блоков catch и вложенный оператор try. Не перехваченные исключительные ситуации.

Модульность и обобщенное программирование на Java Пакеты. Определение пакета. Ограничение доступа. Импортирование пакетов. Разрешение конфликтов имен. Родовые компоненты и обобщенное программирование Java Generics Отличие от шаблонов C++ Ограничения на параметры Совместимость на уровне байт-кода

Стандартная библиотека Java Организация пакетов стандартной библиотеки Java. Пакеты java и javax. Пакет java.lang. Обработка строк. Использование класса System. Управление средой исполнения. Использование классов Number, Double, Integer, Character и др. Пакет java.util. Основные классы потоков ввода-вывода в Java и методы работы с ними. Использование потоков ввода вывода при работе с файлами. Эффективность. Концепция Reader и Writer. Управление локализацией. Графическая подсистема Java. Классы Swing. Основные принципы графической системы Swing. Написание графического интерфейса с использованием Swing компонентов.

Многопоточное программирование на Java. Параллелизм. Модель потока в Java. Зависимость от реализации потока в операционной системе. Свойства потока. Синхронизация. Передача сообщений. Класс Thread и интерфейс Runnable. Главный поток и способы создания потоков. Управление потоками и приоритеты потоков.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**Знать:**

- современные языки программирования и языки баз данных, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.

- основные возможности платформы Java (Standard Edition, Enterprise Edition, Micro Edition);

- объектно-ориентированную методологию программирования и модель языка Java;

- принципы создания многопоточных приложений и GUI-интерфейсов;

- технологию JDBC для создания подключения к базе данных.

**Уметь:**

применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий.

**Владеть:**

методикой работы с системной инженерии, электронными библиотеками, сетевыми технологиями, библиотеками и пакеты программ, современными профессиональными стандартами информационных технологий, технологией объектно-ориентированного программирования на языке высокого уровня Java.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен, зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

–способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9).
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12).

#### **Аннотация дисциплины**

### **Б1.3.В.06б «Введение в промышленную разработку ПО на платформе MS. NET»**

Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 7 ЗЕТ (252 часов).

#### **Цели и задачи дисциплины**

Цель дисциплины – освоение объектно-ориентированной технологии разработки прикладного программного обеспечения на языке программирования C#.

Задачами дисциплины являются изучение методологии объектно-ориентированного программирования, типов данных и операций языка C#, классов, структур, интерфейсов, обобщений, коллекций, средств управления потоками и синхронизацией при использовании языка программирования C#.

#### **Основные дидактические единицы (разделы):**

Объекты, его свойства и методы, конструкторы объекта, основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование и полиморфизм в C#. Внутренние, локальные и анонимные классы, интерфейсы, пакеты, статические элементы, ключевое слово *this*, *super* и правила их использования. Приведение типов данных, примитивные и объектные типы, массивы. Параметры вызова методов – вызов по значению и ссылке.

Изучение вариантов перехвата ошибок, обработки и генерирования исключительных ситуаций. Механизм обработки исключительных ситуаций, обработчик ошибок, передача объекта ошибки, классификация ошибок и способы их перехвата. Объявление и возбуждение исключительных ситуаций. Создание собственных классов исключений

Понятие шаблона проектирования. Шаблон проектирования «Стратегия». Шаблон проектирования «Наблюдатель».

Работа с входными и выходными потоками, диаграмма наследования. Бинарные и символьные потоки. Классы-фильтры (надстройки). Сериализация и десериализация объектов.

Многопоточность операционной системы, многозадачность. Понятие потока, механизм запуска задачи в отдельном потоке, прерывание потоков, их состояние, приоритет потока, потоки-демоны, синхронизация потоков и возникающие при этом проблемы (ошибки гонок), блокировка, объекты условий.

Назначение обобщенного программирования, определение простого обобщенного класса, обобщенные методы, ограничения переменных типов, обобщенный код и виртуальная машина, ограничения и лимиты, рефлексия и обобщения.

Виды памяти, утечки памяти, профилирование приложений, выполнение байт-кода и интерпретация, виртуальная машина, стек, куча.

Алгоритмы запуска сборщика мусора, мягкая, слабая и прозрачная ссылка для оптимизации использования памяти, практические примеры утечек памяти.

Шаблон проектирования MVC.

Интерфейсы коллекций, каркас коллекций, алгоритмы, унаследованные коллекции. Реализация очереди, связанного списка, списки-массивы, древовидные наборы. Обобщенные вспомогательные методы.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

***Знать:***

концепцию и методологию объектно-ориентированной разработки программного обеспечения, возможности и состав языка программирования C#, технологию проектирования приложений для платформы .NET в среде MS Visual Studio.

**Уметь:**

выполнять объектно-ориентированный анализ задачи, проектировать иерархию классов для решения поставленной задачи, разрабатывать программы на языке C# с использованием объектно-ориентированной технологии программирования.

**Владеть:**

современными инструментами разработки объектно-ориентированного программного обеспечения, а также средствами его тестирования и отладки.

**Виды учебной работы:** лекции, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** экзамен, зачет.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

– способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);

– способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);

– способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9).

– способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12).

### **Аннотация дисциплины**

#### **«Элективные дисциплины по физической культуре и спорту»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 336 часов.

**Цели и задачи дисциплины.**

*Целью* физического воспитания является формирование физической культуры личности студентов и способности реализовывать ее в социально-профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности.

Занятия физической культурой предусматривают решения следующих задач:

– воспитание потребности в физическом самосовершенствовании и здоровом образе жизни;

– формирование системы теоретических знаний и практических умений в области физической культуры, обеспечении необходимого уровня профессиональной подготовленности будущих специалистов, включающей физическую подготовленность;

– тренированность, работоспособность, развитие профессионально-значимых качеств и психомоторных способностей, полноценное использование средств физической культуры для профилактики заболеваний, сохранения и укрепления здоровья, овладения умениями по самоконтролю в процессе физкультурно-спортивных занятий и включению студентов в активную физкультурно-спортивную деятельность по освоению ценностей физической культуры и приобретение опыта ее использования во всестороннем развитии личности.

**Основные дидактические единицы (разделы).**

Легкая атлетика и скандинавская ходьба. Специальные беговые упражнения. Специальные прыжковые упражнения. Гимнастика и атлетическая подготовка: упражнения на перекладине, на брусьях, упражнения ритмической гимнастики (для девушек), упражнения атлетической гимнастики (для юношей): упражнения с отягощениями, штангой, гантелями, сэндбегами, эспандерами, на силовых тренажерах. Лыжная подготовка: обучение и совершенствование способов передвижения на лыжах:

попеременный двушажный ход, одношажный ход, бесшажный ход, коньковый и полу коньковый ход. Плавание: способом кроль на груди по элементам и в полной координации, способом брасс по элементам и в полной координации. Спортивные игры.

**В результате изучения дисциплины студент должен:**

**знать:** основы физической культуры и здорового образа жизни, понимать роль физической культуры в развитии человека и подготовке специалиста;

**уметь:** грамотно распределять и научиться использовать физическую нагрузку;

**владеть:** мотивационно-целостным отношением и самоопределением в физической культуре с установкой на здоровый стиль жизни и физически совершенствоваться.

**Виды учебной работы:** практические занятия.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** зачет.

**Компетенции, поддерживаемые дисциплиной:**

– способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

## БЛОК 2

### ПРАКТИКИ

#### Аннотация учебной практики

#### **Б2.В.01 «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»**

Общая трудоемкость составляет 3 з.е. (108 часов).

*Цель* освоения дисциплины – формирование у студентов первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности по направлению подготовки «Прикладная информатика», как практической основы изучения на следующем курсе предметов, связанных с проектированием, разработкой и эксплуатацией информационных систем.

*Задачи дисциплины:*

– познакомить студентов с отдельными более тонкими вопросами практического применения информационных систем;

– получить практические навыки в разработке отдельных фрагментов информационных систем;

– сформировать способность оценить эффективность современных информационных средств;

– приобрести практический опыт научно-исследовательской деятельности, в том числе и в подготовке научных трудов (докладов, тезисов, библиографических списков, статей).

**Основные этапы прохождения практики.**

Формирование задания на практику (индивидуального или группового). Изучение и подбор литературы. Выполнение задания и подготовка отчета.

**В результате прохождения практики студент должен:**

**знать:**

– современные методы и инструменты информационных технологий, применяемых при выполнении задания;

– правила оформления отчета о каждом задании и всей практики в целом;

– место выполненного задания в информационных системах;

**уметь:**

– решать практические задачи учебного и научно-исследовательского характера с использованием современных программных инструментов;

- оформлять результаты по выполненному заданию в заданной форме;

**владеть:**

- практическими навыками использования программных средств для автоматизации информационной и производственной деятельности;
- практическим опытом выполнения заданий, требующих научных исследований.

**Наименование способов проведения практики:** *стационарная, выездная.*

**Виды работ при прохождении практики:** *лекции, экскурсии, практическая работа* по выполнению заданий, *самостоятельная работа* по подбору и изучению требующейся литературы и электронных источников.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** прохождение практики заканчивается дифференцированным зачетом с представлением и защитой отчета.

**Компетенции, формируемые и поддерживаемые дисциплиной:**

- способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).
- способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

**Аннотация программы производственной практики**

**Б2.В.02 «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

Общая трудоемкость составляет 6 з.е. (216 часов).

*Цель освоения дисциплины* – сформировать у студентов профессиональные умения и навыки практического применения теоретических знаний, полученных на лекционных и лабораторных занятиях, а также получить опыт профессиональной деятельности по направлению «Прикладная информатика», как основы анализа, проектирования и эксплуатации информационных систем общего и специального назначения.

*Задачи дисциплины:*

- познакомить студентов с деятельностью предприятия в целом и с ИТ-технологиями, используемыми на нем, в частности;
- получение студентами практических навыков в эксплуатации и настройке одной из имеющихся на предприятии информационных систем;
- сформировать у студентов способность оценивать эффективность применяемых информационных систем;
- приобретение студентами практического опыта будущей профессиональной деятельности.

**Основные этапы прохождения практики.**

Производственные задачи, решаемые предприятием. Разновидности прикладных информационных систем, используемых на предприятии и в подразделениях. Формирование задания на практику. Выполнение задания и подготовка отчета.

**В результате прохождения практики студент должен:**

**знать:**

- современные методы и инструменты информационных технологий, применяемых на предприятии;
- правила техники безопасности и внутреннего распорядка работы предприятия;
- место прикладной информатики в производственном процессе;

**уметь:**

- решать практические задачи подразделения с использованием имеющихся на предприятии информационных технологий;
- оформлять проектную документацию по выполненному заданию;

**владеть:**



- практическими навыками эксплуатации информационных систем или их подсистем;
- практическим опытом выполнения заданий в условиях производственного процесса.

**Виды работ при прохождении практики:** лекции, экскурсии, практическая работа в режиме предприятия, самостоятельная работа по подбору и изучению требующейся литературы и электронных источников.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** прохождение практики заканчивается дифференцированным зачетом с представлением и защитой отчета.

**Компетенции, формируемые практикой:**

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4).
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);
- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16).

**Аннотация программы производственной практики**

**Б2.В.03 «Преддипломная практика»**

Общая трудоемкость составляет 6 з.е. (216 часов).

**Цели и задачи практики.**

*Основная цель* преддипломной практики – выполнение теоретических и практических задач, отвечающих всем требованиям утвержденного задания на ВКР.

*Задачами* преддипломной практики являются:

- анализ задания на ВКР и изучение предметной области;

- рассмотрение теоретических вопросов ВКР в рамках поставленных задач, формирование выводов по ним;
- выполнение практических аспектов ВКР в рамках поставленных задач, формирование выводов по ним;
- формирование общего заключения относительно проделанной работы, анализ полученных результатов.

#### **Основные этапы прохождения практики.**

Каждый студент получает индивидуальное задание на преддипломную практику от своего руководителя. В процессе проведения преддипломной практики осуществляется формулирование и уточнение цели и задач, решаемых в рамках работы над ВКР, подбираются источники и материалы для подготовки ВКР.

Результатом преддипломной практики должен быть готовый артефакт, отвечающий всем требованиям выданного задания, подтверждающий освоение необходимого материала и получение навыков в соответствии с изученным материалом.

По итогам преддипломной практики составляется отчёт с приложением, подтверждающим выполнение всех пунктов задания на преддипломную практику.

**Виды работ при прохождении практики:** *практическая работа* в режиме предприятия, *самостоятельная работа* по выполнению индивидуального задания на преддипломную практику, полученного от своего руководителя.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** прохождение практики заканчивается дифференцированным зачетом с представлением и защитой отчета.

#### **Компетенции, формируемые практикой:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7).
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);
- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять установку и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);

- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16);
- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);
- способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

### **Аннотация программы производственной практики Б2.В.04 «Научно-исследовательская работа»**

Общая трудоемкость составляет 3 з.е. (108 часов).

#### **Цели и задачи научно-исследовательской работы.**

*Целью НИР* является выполнение теоретической и практической частей выданного индивидуального или группового задания, отладка, тестирование и документирование разработанного программного продукта.

*Задачами НИР* являются:

- анализ полученного задания и изучение предметной области;
- рассмотрение теоретических вопросов в рамках поставленных задач, формирование выводов по ним;
- выполнение практических аспектов в рамках поставленных задач, формирование выводов по ним;
- формирование общего заключения относительно проделанной работы, анализ полученных результатов.

#### **Основные этапы прохождения научно-исследовательской работы.**

Каждый студент получает индивидуальное или групповое задание от своего руководителя. В процессе проведения НИР осуществляется формулирование и уточнение цели и задач, решаемых в рамках выполняемой научно-исследовательской работы, подбираются источники и материалы для подготовки теоретической части задания.

Результатом НИР должен быть готовый артефакт (программный продукт), отвечающий всем требованиям выданного задания, подтверждающий освоение материала и получение навыков практической работы. По итогам НИР составляется отчет с приложением, подтверждающим выполнение всех пунктов полученного задания.

**Виды работ при прохождении научно-исследовательской работы:** *самостоятельная работа* по выполнению индивидуального или группового задания, полученного от своего руководителя.

**Вид промежуточной аттестации обучающихся:** прохождение научно-исследовательской работы заканчивается дифференцированным зачетом с представлением и защитой отчета.

#### **Компетенции, формируемые научно-исследовательской работой:**

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);
- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);
- способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).

## БЛОК 3

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

#### **Б3.Б.01 «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы»**

Общая трудоемкость составляет 6 ЗЕТ (216 часов).

Государственная итоговая аттестация является завершающим этапом освоения образовательной программы.

#### **Цели и задачи государственной итоговой аттестации.**

*Целью и задачей* государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО), разработанной в университете.

#### **Основные этапы прохождения государственной итоговой аттестации.**

Порядок проведения государственной итоговой аттестации регламентирован локальным нормативным актом.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», ОПОП «Прикладная информатика» проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР) включает: подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен в структуре государственной итоговой аттестации не предусмотрен.

Подготовка ВКР может проводиться как на предприятии, в организации, так и в ВУЗе, на выпускающей кафедре.

*Научным руководителем* ВКР назначается преподаватель кафедры с учетом специфики направления и тем научных работ, проводимых на кафедре. Руководитель формулирует тему, выдает и подписывает задание на ВКР, контролирует процесс подготовки ВКР, консультирует по техническим и методическим вопросам, проверяет и подписывает оформленную пояснительную записку, дает отзыв на ВКР с рекомендуемой оценкой, контролирует подготовку доклада и слайдов презентации.

Если подготовка ВКР проводится на предприятии, в организации, назначается консультант от предприятия, организации. *Научный консультант* оказывает научно-производственную помощь по вопросам, где компетенции научного руководителя недостаточно.

*Тема ВКР* должна соответствовать направлению подготовки студента, быть актуальной и иметь практическую ценность.

ВКР представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Требования к ВКР, структуре и оформлению пояснительной записки, порядок подготовки и защиты ВКР, проведения процедуры защиты и апелляции определяются Положением о государственной итоговой аттестации и выпускной квалификационной работе и основной профессиональной образовательной программой, разработанной в университете.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации «бакалавр» образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

**Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:**

- цели и задачи государственной итоговой аттестации;
- перечень требуемых результатов освоения программы бакалавриата;
- порядок организации и проведения государственной итоговой аттестации, включая подготовку к защите и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР);
- оценочные материалы для проведения ГИА;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения ГИА;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении ГИА, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения ГИА.

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика» у выпускника должны быть следующие сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата:

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);
- способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);
- способностью использовать нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-2);
- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин и современные информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4);
- способностью проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе (ПК-1);
- способностью разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);

- способностью проектировать ИС в соответствии с профилем подготовки по видам обеспечения (ПК-3);
- способностью документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ПК-4);
- способностью выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений (ПК-5);
- способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика (ПК-6);
- способностью проводить описание прикладных процессов и информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-7);
- способностью программировать приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач (ПК-8);
- способностью составлять техническую документацию проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов (ПК-9);
- способностью принимать участие во внедрении, адаптации и настройке информационных систем (ПК-10);
- способностью эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-11);
- способностью проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-12);
- способностью осуществлять инсталляцию и настройку параметров программного обеспечения информационных систем (ПК-13);
- способностью осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-14);
- способностью осуществлять тестирование компонентов информационных систем по заданным сценариям (ПК-15);
- способностью осуществлять презентацию информационной системы и начальное обучение пользователей (ПК-16);
- способностью применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач (ПК-23);
- способностью готовить обзоры научной литературы и электронных информационно-образовательных ресурсов для профессиональной деятельности (ПК-24).