

**Аннотации к дисциплинам основной образовательной программы  
по направлению 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»  
профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники  
и автоматизированных систем»**

**Б.1 Гуманитарный, социальный и экономический цикл**

**Иностранный (английский) язык  
(ОК-2, ОК-14)**

Основной целью изучения дисциплины в рамках данного направления является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Цели обучения иностранному языку:

*практическая:* научить студента понимать мысли других и выражать свои собственные устно и письменно;

*общеобразовательная:* предполагает развитие мышления студента, расширение кругозора за счет приобретения новых познаний (сведения из истории, географии, литературы и культуры стран, в которых говорят на данном языке);

*воспитательная:* формирование прежде всего мировоззрения, интернационального, нравственного, эстетического восприятия путём работы с текстами разнопланового содержания;

*развивающая:* предполагает как развитие общего образования, так и формирование иноязычных навыков и умений.

Изучаются базовые правила грамматики; базовые нормы употребления лексики и фонетики; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры; основные способы работы над языковым и речевым материалом; основные ресурсы, с помощью которых можно эффективно восполнить имеющиеся пробелы в языковом образовании (типы словарей, справочников, компьютерных программ, информационных сайтов сети Интернет, текстовых редакторов и т.д.).

**Иностранный (немецкий) язык  
(ОК-2, ОК-14)**

Целью изучения дисциплины «Немецкий язык» является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, при подготовке научных работ, а также для дальнейшего самообразования.

### Задачи дисциплины:

- формирование социокультурной компетенции и поведенческих стереотипов, необходимых для успешной адаптации выпускников на рынке труда;
- развитие у студентов умения самостоятельно приобретать знания для осуществления бытовой и профессиональной коммуникации на иностранном языке – повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию, к работе с мультимедийными программами, электронными словарями, иноязычными ресурсами сети Интернет;
- развитие когнитивных и исследовательских умений, расширение кругозора и повышение информационной культуры студентов;
- формирование представления об основах межкультурной коммуникации, воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- расширение словарного запаса и формирование терминологического аппарата на иностранном языке в пределах профессиональной компетенции.

Изучается лексический минимум в объеме, необходимом для устных и письменных коммуникаций на повседневные темы на начальном уровне; основные грамматические явления, в объеме, необходимом для общения во всех видах речевой деятельности на элементарном уровне; правила речевого этикета.

## История

(ОК-1, ОК-2)

Целью дисциплины является овладение студентами теоретическими знаниями по отечественной истории, усвоение основных исторических терминов и понятий. В результате изучения дисциплины студенты должны сформировать целостное представление о процессе зарождения, путях становления и достижениях русской цивилизации за всю многовековую историю ее существования.

Задачи изучения дисциплины. Изучение истории позволяет студентам лучше ориентироваться в современных процессах, происходящих в обществе, понимать истоки политических, экономических, социальных проблем России, искать пути их возможного решения. Таким образом, предлагаемая дисциплина неразрывно связана с повседневной жизнью, кроме того, история имеет тесные связи с такими науками как философия, социология, политология, культурология, религиоведение и т.д., что делает ее изучение еще более актуальным. Изучение истории направлено на решение следующих задач:

- ознакомление студентов с состоянием источниковой базы по истории России; выработка навыков получения, анализа и обобщения исторической информации;
- освоение основного фактологического материала (даты, термины, имена), знаний об этапах становления и развития российской государственности, месте и роли России в мировой истории и современном мире;

– ознакомление с наиболее спорными и наименее исследованными проблемами отечественной истории; выявление общих черт и особенностей исторического развития России;

– формирование умения анализировать современные общественные явления и тенденции с учётом исторической ретроспективы.

Изучаются основные понятия и категории исторической науки; ключевые этапы развития историографии дисциплины; особенности общественного развития, вариативность и основные закономерности исторического процесса, роль сознательной деятельности людей; этапы и особенности возникновения, развития и функционирования российских государства и общества, их институтов; место и роль России в мировом сообществе.

## **Философия**

(ОК-1, ОК-2, ОК-6)

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов навыков фундаментального, системного мышления, опирающегося на метод философии как одной из фундаментальных форм человеческого мировоззрения.

К числу важнейших задач дисциплины относятся:

- формирование философской картины видения мира;
- знакомство с важнейшими понятиями и категориями философии, методами философского анализа;
- усвоение важнейших философских идей в истории человеческой мысли;
- умение различать философские составляющие в глобальных вопросах и проблемах современности ;
- стимулирование потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности.

В ходе усвоения курса учащиеся получают навыки в постановке философских вопросов и умении давать ответы на них, умении обосновывать свою мировоззренческую позицию, применять полученные знания при решении профессиональных задач и в организации межлических отношений, а также в сфере управленческой деятельности и бизнеса.

## **Экономика**

(ОК-4, ПК-6)

Целью изучения дисциплины «Экономика» является формирование комплекса знаний об основах и механизмах функционирования экономической системы как совокупности взаимодействующих институтов под воздействием различных факторов и общественных отношений между людьми, складывающихся в процессе производства, распределения, обмена и потребления экономических благ, освоение студентами навыков выявления устойчивых взаимосвязей и тенденций в разнообразных экономических явлениях и процессах, во всей экономике в целом, а также формирование у студентов современного экономического мышления и практических умений и навыков, позволяющих принимать решения в конкретной экономической среде. Задачами курса являются: системное изучение концептуальных основ и положений экономической науки и практики с ориентацией на лучшие мировые стандарты, российские реалии и

менталитет; формирование знаний об основных категориях и закономерностях экономических процессов; формирование базовых представлений о функционировании экономической системы и о взаимодействии ее сфер; освоение принципов, инструментов и механизмов экономического поведения и взаимодействия индивидов, фирм и государства в условиях рыночной экономики.

## **Социология**

(ОК-7, ОК-9, ОК-16)

Целью изучения дисциплины «Социология» является формирование способности анализировать общественные явления и процессы, прогнозировать возможные социальные последствия принимаемых решений, учитывать социальные закономерности при разработке производственных проектов. В результате изучения дисциплины студенты имеют возможность получить знания о закономерностях возникновения и протекания социальных процессов и явлений, о факторах становления личности, функционировании различных социальных групп и социальных институтов, о социальной стратификации и социальной мобильности, о природе социальных конфликтов.

Задачи дисциплины:

1. Выявление содержания основополагающих социологических теорий и концепций;
2. Изучение ключевых этапов развития социологической мысли;
3. Определение общества как системы и изучение основных его институтов, этапов культурно-исторического развития общества, механизмов социальных изменений;
4. Раскрытие социологического понимания личности, понятия социализации, социального действия и социального контроля;
5. Изучение основных проблем социального неравенства и стратификации, возникновения классов, слоев и социальных групп и их взаимодействия.

Изучаются основные понятия и категории социологической науки; ключевые этапы развития социологической мысли в России и за рубежом; особенности возникновения, развития и функционирования общества и его институтов; специфика понятия личности, взаимодействие личности и общества; проблемы социального неравенства, понятия социальной структуры и социальной стратификации; признаки социальной нормы и социального порядка, механизмы социального контроля; тенденции глобализации в различных сферах современного общества и глобальные проблемы современности; место и роль России в мировом сообществе.

## **Политология**

(ОК-1, ОК-2)

Целью преподавания курса является формирование у студентов системных знаний о политической сфере общественной жизни, развитие навыков самостоятельного анализа политических явлений и процессов, умения делать осознанный политический выбор и занимать активную жизненную позицию.

Задачи: развить понятийно-категориальный аппарат студентов в сфере политологии; ознакомить студентов с предметом и задачами политологии, методологией и методами политологических исследований; познакомить студентов с основными направлениями и этапами развития мировой политической мысли; ознакомить студентов с сущностью и функциями основных политических институтов, этапами и циклами политического

процесса; ознакомить студентов с особенностями развития российского государства, спецификой взаимодействия общества и власти, с характеристиками партийной и избирательной систем современной России, с основными чертами российской политической культуры и идеологии; научить студентов ориентироваться в современной политической жизни, понимать назначение демократии как инструмента общественного развития, выработать активное и осознанное отношение к демократическим процедурам.

**Знания:** Знать основные категории и методы политической науки, политические концепции, структуру и закономерности развития политических систем и процессов, типологию и функции основных политических институтов, основные характеристики гражданского общества и правового государства.

**Умения:** Уметь выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты политического знания, понимать их роль и функции в подготовке и обосновании политических решений, в обеспечении личностного вклада в общественно-политическую жизнь.

**Навыки:** Применять категории политологии в ходе анализа политических процессов, определять степень актуальности различных политических концепций и платформ для современного мира.

## **Правоведение**

(ОК-5, ОК-7)

Целями дисциплины являются приобретение студентами необходимых знаний в области теории государства и права и основ российского законодательства. Основными задачами учебного курса является усвоение понятий государства и права, изучение основ конституционного строя Российской Федерации, знакомство с отраслями Российского права, а также изучение конституционного, административного, гражданского, трудового, уголовного права как отраслей, имеющих важное значение в дальнейшей профессиональной деятельности выпускника.

Основной задачей курса служит познание студентами таких институтов, как: правоотношение, система права, федеральные органы власти РФ, налоговое право, субъекты и объекты гражданских прав, заключение брака, трудовые права и др.

Изучаются вопросы: понятие, признаки и ценности демократического государства; основы российской правовой системы и законодательства; основные права, свободы и обязанности человека и гражданина; правовые и нравственно-этические нормы в сфере охраны окружающей среды; правовые нормы, регулирующие отношение человека к человеку, обществу, окружающей среде; основные правовые нормы в области конституционного, гражданского, семейного, административного, уголовного права, права социального обеспечения; основы трудового законодательства.

## **Организация и управление предприятием**

(ОК-3, ОК-4, ПК-1, ПК-7)

Целью преподавания дисциплины является приобретение студентами профессиональных компетенций будущих инженеров в области организации, управления и технико-экономической оценки инновационных и производственных процессов.

Учебный курс включает вопросы теории и практики современного менеджмента

как комплексной системы управления предприятием в условиях рыночной экономики.

Основные задачи обучения: получение представления об основных процедурах создания производственно-предпринимательских структур в условиях рыночной экономики и управления их развитием; изучение закономерностей и практики ресурсного обеспечения бизнеса (видами ресурсов, их классификацией и особенностями использования); изучение процесса формирования затрат, их классификации; ознакомление с основными методами

расчета себестоимости продукции (работ, услуг) и ее анализа; ознакомление с основными методами планирования различных аспектов промышленного процесса (формирования трудового коллектива, информационной поддержки системы управления); усвоение приемов и методов технико-экономического анализа; усвоение приемов и методов

принятия и оценки эффективности принятых решений по различным направлениям деятельности предприятия.

Основные разделы дисциплины: Организационные основы создания предприятий

в условиях конкуренции. Основные понятия, принципы, объекты и уровни управления научно-производственной деятельностью предприятия. Методы и модели поиска и принятия управленческих решений. Организация внутрифирменного планирования.

Принципы организации производственных процессов во времени и пространстве, в т.ч. в условиях конкуренции. Метод критического пути планирования производства. Организация и управление подготовкой производства на стадии освоения выпуска новой продукции и их характеристики. Социально-психологические основы формирования творческих коллективов. Информационная структура предприятия.

## **Технический иностранный (английский) язык**

(ОК-2, ОК-14)

Цель курса – овладение всеми аспектами языка на уровне, достаточном для того, чтобы самостоятельно воспринимать техническую информацию на слух, вести беседу по профессиональным вопросам, читать оригинальные тексты, инструкции и справочные материалы, писать электронные письма и составлять инструкции, основываясь на базовые знания английского языка и используя развивающие интерактивные образовательные технологии.

Задачи курса:

- овладеть рациональными приемами обработки специализированных текстов с целью получения актуальной информации;

- самостоятельно углублять и совершенствовать полученные знания и умения в профессиональной деятельности.

## **Культурология**

(ОК-1, ОК-6, ОК-7)

Целью изучения дисциплины является развитие у студентов интереса и потребностей к самостоятельному и творческому мышлению, овладению основами исторических, философских и культурологических знаний; формирование способности и умения оценивать историко-культурные события и факты.

Задачи курса: сформировать у студентов целостное представление о культуре, методологии и методах ее изучения, познакомить с основными культурологическими концепциями отечественных и зарубежных авторов; показать историческую ретроспективу развития культуры в ее культурологических категориях (динамика культуры, культурогенез, типология, культурно-исторические эпохи и др.); раскрыть взаимосвязь культуры с сопредельными областями научно-практических знаний (религией, искусством, экологией и пр.); конкретизировать важнейшие составляющие культуры, их роль и место в контексте культурологического знания; привить студентам практические навыки общения с культурой, культурологического анализа объектов культуры; развить у студентов потребность в самостоятельном освоении культуры - как на коммуникативно-эмпирическом уровне, так и на уровне научно-теоретического культурологического осмысления.

Изучаются структура и состав культурологического знания; методы культурологических исследований; основные понятия культурологи; типология культур: историческая, этническая, национальная; основные тенденции в развитии современной культуры; взаимосвязь культуры и других сфер общества.

## **Этика**

(ОК-1, ОК-6, ОК-7)

Изучение этого курса имеет следующую цель – познакомить студентов с профессионально значимыми формами делового общения, сформировать навыки эффективного ведения деловых переговоров.

Задачи курса: обучить различным видам и жанрам делового общения; познакомить студентов с основными речеведческими знаниями (о речи, её разновидностях, качествах и стилях); с некоторыми устными и письменными профессионально значимыми речевыми жанрами (деловые переговоры, заседание, публичное выступление, деловая беседа, дискуссия, спор, телефонный разговор, деловая переписка и т.п.); научить студентов производить риторический анализ текста звучащей деловой речи; анализировать публичные выступления (в том числе и на деловые темы) и свою собственную речь (с риторических позиций); научить студентов практическим навыкам ведения деловых переговоров; умению отстаивать свою позицию, поддерживать или корректно опровергать доводы противника, владеть различными речевыми средствами убеждения и воздействия на партнера.

Изучаются понятия «деловое общение», «этика делового общения»; понятие «коммуникативная ситуация»; структура коммуникативной ситуации; стороны общения; законы общения; барьеры общения, их виды и пути преодоления; понятие «вербального общения»; роль говорящего и слушающего в процессе общения; приемы активного слушания; приемы аргументации; правила постановки вопроса; правила похвалы и

конструктивной критики; правила приветствия, представления, титулирования; понятие «манипуляции» и механизмы ее нейтрализации; понятие «конфликта»; правила проведения деловых встреч, переговоров, бесед; этнические особенности общения; гендерные особенности общения; правила телефонного общения; виды деловой переписки и правила составления деловых бумаг; правила ведения дискуссии; понятие «невербального общения»; язык телодвижений; правила деловых приемов; столовый этикет.

## **История профессиональной деятельности** (ОК-8, ОК-11)

### **Цель дисциплины**

• Целью дисциплины «История профессиональной деятельности» является формирование комплексного представления об истории развития и становления современной вычислительной техники и технологии программирования, являющегося базой для дальнейшего овладения студентами основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с развитием информатики как науки.

### **Задачи дисциплины**

Для достижения образовательных целей студентам необходимо освоить:

• Теоретический материал, основное содержание которого включает рассмотрение вопросов по модулям (история появления вычислительной техники; развитие вычислительной техники; развитие программирования). Основная задача - дать обзор этапов развития вычислительной техники и технологий программирования, дать классификацию современных средств вычислительной техники и технологий программирования.

• Практическую часть курса, посвященную знакомству студентов с конкретными средствами вычислительной техники и технологиями программирования.

В результате изучения дисциплины студент должен:

#### **знать:**

- - основные этапы развития вычислительной техники и технологий программирования;
- - классификацию аппаратных и программных средств вычислительной техники;
- - основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

#### **уметь:**

- - оценивать уровень развития современной вычислительной техники и технологий программирования;
- - анализировать тенденции развития информационных технологий;

#### **владеть:**

- - основными подходами и методами, применяемыми в различных средствах вычислительной техники и технологиях программирования на различных этапах исторического развития;
- - основными концепциями, принципами, теориями и фактами, связанными с развитием информатики на современном этапе.

## **Авторское право и защита интеллектуальной собственности**

(ОК-8, ОК-11)

Цели курса: обучить студентов системе оформления заявок на получение авторских прав для защиты своей интеллектуальной собственности.

После изучения теоретических разделов курса в объеме рабочей программы студент должен



иметь представление: о системе защиты авторских прав в России и других странах;

- о значении защиты авторских прав непосредственно для автора и государства;

знать: алгоритм составления заявок на приобретение авторских прав; основные этапы составления заявок на получение охранного документа; методы и средства защиты собственных разработок (ноу-хау) от несанкционированного вмешательства конкурентов;

уметь: проводить анализ разрабатываемого объекта с позиции возможности получения охранного документа; рекламировать разработанный объект с учетом предотвращения посягательства со стороны конкурентов на его авторские права;

владеть: навыками составления охранного документа на получение авторских прав.

## **Б.2 Математический и естественнонаучный цикл**

### **Математика**

(ОК-10)

Целью освоения дисциплины является получение студентами прочных теоретических знаний и твердых практических навыков в области высшей математики. Такая подготовка необходима для успешного усвоения многих специальных дисциплин. Исследование многих процессов в промышленной технологии связано с разработкой соответствующих математических моделей, для успешного исследования которых будущий специалист должен получить достаточно серьезную математическую подготовку.

Задачей дисциплины является изучение фундаментальных разделов высшей математики, которое составит основу математических знаний студента. Прочное усвоение современных математических методов позволит будущему специалисту решать в своей повседневной деятельности актуальные практические задачи, понимать написанные на современном научном уровне результаты других исследований и тем самым совершенствовать свои профессиональные навыки. Изучаются теоретические основы линейной алгебры, математического анализа, теории функций комплексного переменного, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики.

### **Физика**

(ОК-1, ОК-10)

Целью изучения дисциплины «Физика» является создание у студентов основ теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются; формирование правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования; усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики; выработка приемов и навыков решения конкретных задач из различных областей физики; выработка начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений.

## **Информатика** (ОК-11, ОК-12, ПК-2, ПК-4, ПК-5)

**Целью** преподавания дисциплины является подготовка к углубленному изучению профессиональных дисциплин специальности, формирование общей информационной культуры студентов, подготовка их к деятельности, связанной с использованием современных информационных технологий.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение основных понятий информатики;
- изучение свойств и способов записи алгоритмов и программ;
- изучение способов представления чисел, символов, графики, аудиоинформации в вычислительной системе;
- ознакомление с составом и назначением функциональных узлов компьютера;
- изучение основ построения операционных систем (ОС);
- изучение основ построения компьютерных сетей;
- приобретение студентами практических навыков работы с прикладным программным обеспечением, системными программами и программами специального назначения;
- приобретение студентами практических знаний по информационным системам и базам данных;
- овладение навыками поиска информации в глобальной информационной сети Интернет;
- приобретение студентами теоретических знаний по основам информационной безопасности;

## **Экология**

(ОК-15)

Учебная дисциплина «Экология» - обязательная общепрофессиональная дисциплина, в которой изучаются среда обитания организмов, закономерности развития экосистем и воздействие на них человека. Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов представления о воздействии человечества на окружающую природную среду, о существующих основных экологических проблемах по загрязнению окружающей среды и основных способах преодоления экологического кризиса и перехода к устойчивому развитию, приобретение теоретических знаний и практических навыков в области экологии.

Изучением дисциплины достигается формирование у студентов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к окружающей среде, ее стабильности и особенностям развития при интенсивном техногенном воздействии.

Основными задачами дисциплины являются: изучение основных проблем экологии; изучение основных принципов рационального использования природных ресурсов и охрана природы; изучение и применение основных методик расчетов в области экологии; применение полученных экологических знаний для решения конкретных задач в области охраны окружающей среды и рационального природопользования; своевременное выявление, прогнозирование и корректировка конкретных технологических процессов, наносящих ущерб окружающей среде, здоровью человека, отрицательно влияющих на природные и антропогенные системы.

## **Вычислительная математика**

(ОК-10, ПК-2)

**Целью** дисциплины «Вычислительная математика» является ознакомление студентов с наиболее важными численными методами решения различных задач.

**Задачи** дисциплины:

студенты должны изучить теоретические основы численных методов и научиться применять полученные знания на практике.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

основные методы решения задач вычислительной математики;

**уметь:**

выбирать подходящий численный метод решения задачи и оценивать погрешность метода;

**владеть:**

навыками создания прикладных программ для решения поставленных задач;

навыками использования современных математических программ для решения поставленных задач.

## **Дискретная математика**

(ОК-10)

**Цель преподавания дисциплины:** обучение студентов навыкам математической культуры при решении инженерных задач; моделированию вычислительных систем, программ и процессов с использованием теории множеств и элементов формальной логики.

**Задачи изучения дисциплины.** В результате изучения дисциплины студенты должны знать основы теории множеств, логики, теории графов и конечных автоматов; должны уметь применять теоретические сведения дискретной математики для моделирования реальных технических систем. Особое внимание уделяется изучению методов формализации, что является актуальным для данной специальности.

Курс предназначен для ознакомления студентов с основными понятиями разделов математики, традиционно объединяемых в рамках цикла «Дискретная математика»: алгебра высказываний, дискретный анализ, теория множеств, комбинаторика, теория графов. С учетом специфики основных разделов курса и специальностей, для которых он предназначен, повышенное внимание уделяется формированию у студентов практических навыков решения задач, а также проблемам решения прикладных задач с точки зрения возможности их программной реализации на компьютере.

## **Математическая логика и теория алгоритмов**

(ОК-10, ПК-2)

**Целью** изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является усвоение студентами теоретических основ математической логики и теории алгоритмов, составляющих фундамент ряда математических дисциплин и дисциплин прикладного характера.

**Задачами** изучения данной дисциплины являются:

- обучение студентов теоретическим основам курса;

- развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
  - освоение студентами приемов исследования и решения математически формализованных задач;
  - выработка умения применять полученные знания при формализации и решении прикладных задач на ЭВМ;
  - приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.
- В результате изучения дисциплины студент должен:
- **знать** основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов;
  - **уметь** применять методы и законы математической логики при выполнении алгоритмизации инженерных задач и разработке программного обеспечения;
  - **владеть** инструментарием математической логики и приемами алгоритмизации для решения практических задач в своей предметной области.

### **Теория вероятностей и математическая статистика**

(ОК-10)

Целью освоения дисциплины – ознакомить студентов с основами теории вероятностей и математической статистики, математической постановкой и методами решения соответствующих задач, научить их проводить сравнительный анализ эффективности различных методов в приложении к решению конкретной задачи, выбирать наиболее рациональные методы решения задачи и реализовывать выбранный метод с доведением до формулы, графика, числа и т.п., а также развить навыки практической работы на современной вычислительной технике, научить работе со справочной литературой. Основными задачами, решаемыми в рамках данного курса являются: теоретическое освоение студентами основных положений курса «Теория вероятностей и математическая статистика»; формирование необходимого уровня математической подготовки для понимания основ теории вероятностей, математической статистики и методов оптимальных решений; приобретение практических навыков решения типовых задач, способствующих усвоению основных понятий в их взаимной связи, а также задач, способствующих развитию начальных навыков научного исследования; формирование умений решения оптимизационных задач с использованием аппарата линейной алгебры и математического анализа. В процессе изучения дисциплины студенты должны освоить такие разделы, как случайные события, повторные испытания, дискретные и непрерывные случайные величины, закон больших чисел и предельные теоремы, распределения, Стьюдента, Фишера–Снедекора, основы корреляционного анализа, проверку статистических гипотез и другие.

### **Исследование операций**

(ОК-10)

Целями освоения учебной дисциплины являются: овладение студентом основными понятиями теории моделирования, классификацией видов математического моделирования, иметь навыки построения моделей, знать основные алгоритмы решения оптимизационных задач, анализировать полученный результат.

Основная цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов способности при решении профессиональных задач уметь анализировать предметную область и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования, ставить и решать оптимизационные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Задачи дисциплины:

- ознакомить студентов с основными понятиями математического моделирования, с классификацией моделей;
- ознакомить с различными типами прикладных задач в области производства и сервиса, существующими алгоритмами решения и разработанными математическими методами;
- познакомиться с современными информационными технологиями, пакетами прикладных программ, приложениями и средствами, которые применяются для моделирования и реализации построенных алгоритмов решения задач, в том числе в профессиональной среде;
- научить определять принадлежность задачи к определенному типу, приводить задачу к известной форме и использовать имеющиеся готовые алгоритмы, как для аналитического, так и для компьютерного решения.

### **Методы оптимизации**

(ОК-10, ПК-2)

**Цель дисциплины:** сформировать у студентов знания основ теории оптимизации и численных методов решения оптимизационных задач, которые находят широкое применение в экономике, естественных науках и технике.

**Задачи дисциплины:** освоение студентами основ математических аспектов оптимизации, математического программирования, вариационного исчисления, методов минимизации функций; формирование навыков решения типовых оптимизационных задач; реализация методов решения на компьютерной технике посредством современных прикладных программных средств.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- **знать** классификацию оптимизационных задач; разнообразные постановки конкретных оптимизационных задач и методы их решения; основные понятия теории выпуклого анализа, математического программирования, вариационного исчисления, минимизации функций;
- **уметь** применять стандартные программные средства решения типовых оптимизационных задач, осуществлять постановку задач выпуклого, линейного и нелинейного программирования, вариационного исчисления, выбирать необходимые методы решения типовых задач;
- **владеть** методами решения стандартных задач математического программирования и вариационного исчисления, методами условной и безусловной минимизации функций.

### **Основы планирования эксперимента**

(ОК-10, ПК-2, ПК-6)

Основной **целью** курса является изучение научных методов проведения активного и пассивного экспериментов.

**Задачами дисциплины** являются: освоение практических методов, используемых проектировщиками и технологами при проведении экспериментов на этапах проектирования и производства средств вычислительной техники.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

модели представления и методы обработки экспериментальных данных.

**уметь:**

применять базовые методики их исследования, выполнять сравнительный анализ полученных результатов.

**владеть:**

методами научного поиска.

Содержание дисциплины: Моделирование как основа эксперимента. Методы пассивного эксперимента. Методы планирования эксперимента (активный эксперимент). Методы планирования эксперимента (пассивный эксперимент).

### **Теория принятия решений**

(ОК-1, ОК-10, ПК-2, ПК-6)

Целями освоения учебной дисциплины являются: обучение студентов теоретическим и практическим основам современных компьютерных технологий поддержки принятия управленческих решений в различных областях народного хозяйства: информационной безопасности, бизнесе, социальной и др. сферах деятельности.

Задачами курса являются: изучение основных методов принятия решений с учетом различных современных подходов, сложившихся в теории и практике принятия управленческих решений, а также особенностей субъективных и объективных аспектов обработки информации человеко-машинными системами и их влияния на эффективность управленческого решения, а также приобретение практических навыков в работе с программно-аналитическими комплексами поддержки принятия решений.

Краткое содержание дисциплины:

Понятие систем поддержки принятия решений. Одно и многокритериальный подход к принятию решений. Методы решений многокритериальных задач. Общая характеристика экспертных методов. Решение практических задач с помощью метода анализа иерархий. Реализация экспертных методов в компьютерных системах поддержки принятия решений. Проблема выбора эффективных решений. Технология многоагентных систем. Технология Data Mining. Компьютерные технологии поиска скрытых закономерностей с использованием программного продукта Deductor. Технологии поддержки групповой работы.

### **Нечеткая логика**

(ОК-10, ПК-2, ПК-6)

**Целью** преподавания дисциплины является получение знаний об организации вычислений с использованием нечеткой логики и генетических алгоритмов.

**Задачи** дисциплины:

- освоение знаний по нечеткой логике (НЛ),
- освоение знаний по генетическим алгоритмам (ГА),
- освоение знаний по многослойным искусственным нейронным сетям (ИНС) и использованию в них нечеткой логики и ГА,
- получение навыков применения ГА, ИНС и нечеткой логики для решения различных практических задач.

**знать:**

- основы математики в пределах образовательной программы,
- основные концепции, теории и факты, связанные с информатикой,
- основы программирования.

**уметь:**

- применять математические методы и вычислительные алгоритмы,
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства,

**владеть:**

- навыками разработки и отладки программ на современных языках программирования,
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## **Математический анализ**

(ОК-1, ОК-10)

Изучение дисциплины «Математический анализ» является важной составной частью подготовки бакалавра и имеет следующие основные цели: формирование умений и навыков, необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации. Задачи изучения дисциплины является математического анализа состоят в том, чтобы на примерах математических объектов и методов продемонстрировать студентам сущность научного подхода, специфику математики, научить студентов приемам исследования и решения математически формализованных задач, подготовить их к изучению основных методов и их реализации на компьютерах, выработать у студентов умение анализировать полученные результаты, привить навыки самостоятельной работы с математической литературой. В процессе обучения студенты должны усвоить такие разделы дисциплины, как дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных, ряды, основы теории функций комплексного переменного, гармонического анализа, теории дифференциальных уравнений, уравнений математической физики, теории функций и функционального анализа.

## **Б.3 Профессиональный цикл**

### **Безопасность жизнедеятельности**

(ОК-4, ОК-6, ОК-15)

Целью освоения дисциплины является формирование мировоззрения безопасного образа жизни, главным содержанием которого является культурная, гуманитарная и организационно-техническая компонента идеологии безопасности - как определяющая сохранение окружающей среды и жизни человека в расширяющихся возможностях личности, общества.

Задачи дисциплины: познакомить студентов с обеспечением безопасности основных объектов – личности, общества и государства. Главной составляющей дисциплины является обеспечение безопасности человека как высшей ценности; раскрыть понимание проблем обеспечения безопасности личности, общества и государства от факторов источников опасности, связанных с авариями, катастрофами, стихийными бедствиями, биолого-социальными и экологическими ситуациями, а также с трудовой деятельностью людей; дать представление о взаимодействии человека с другими объектами безопасности и окружающей средой, приводящее к изменению качества жизни и окружающего мира, а все то, что тормозит и мешает развитию личности, рассматривается как опасность.

## **Электротехника, электроника и схемотехника**

(ОК-10, ПК-10)

**Целями** освоения учебной дисциплины являются: изучение электрических явлений, основных моментов при производстве, передаче, распределении и использовании электрической энергии, формирование понимания у студентов принципов работы электронных и электротехнических устройств, входящих в состав современной радиоэлектронной аппаратуры автоматизированных систем управления и вычислительных комплексов.

**Задачами** курса являются:

- освоение основных понятий и терминов в области электротехники и электроники;
- формирование у студентов минимально необходимых знаний основных электротехнических законов и методов анализа электрических цепей;
- изучение электрических явлений, основных моментов при производстве, передаче, распределении и использовании электрической энергии, формировании сигналов связи;
- формирование у студентов понимания принципов работы электронных и электротехнических устройств, входящих в состав современной радиоэлектронной аппаратуры автоматизированных систем управления и вычислительных комплексов;
- формирование у студентов представления о принципах проектирования и исследования схем электронных устройств радиотехники и связи, вычислительной техники, автоматики;
- изучение типовых электронных схем и блоков.
- получение практических навыков расчета электрических и электронных схем.

## **Инженерная и компьютерная графика**

(ПК-2, ПК-5)

**Целью** преподавания дисциплины является получение знаний и способностей готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

**Задачи** дисциплины:

- готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения

**Знать:**

методы и средств компьютерной графики и геометрического моделирования; основы векторной и растровой графики; теоретические аспекты фрактальной графики; основные



методы компьютерной геометрии; алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен; вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью ЭВМ

**Уметь:**

программно реализовывать основные алгоритмы растровой и векторной графики; использовать графические стандарты и библиотеки;

**Владеть:**

основными приемами создания и редактирования изображений в векторных редакторах; навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.

### **Программирование (ПК-2, ПК-5)**

**Целью** дисциплины является изучение теоретических основ и практическое освоение программирования на языке высокого уровня Паскаль.

**Задачи** дисциплины: дать необходимые знания и практические навыки для разработки программ с применением языка программирования высокого уровня Паскаль.

**Знать:**

- правила языка Паскаль: основные структуры данных;
- основные операторы языка;

**Уметь:**

- работать с ПО, применяемым при создании программ на языке Паскаль; проектировать структуру программы под конкретную задачу;
- находить и использовать современную информацию по языку программирования Паскаль;

**Владеть:**

- навыками написания программ на языке Паскаль под конкретные задачи;
- отладкой и тестированием программ с использованием отладчика.

### **Метрология, стандартизация и сертификация**

(ОК-2, ОК-5)

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в областях деятельности стандартизация, метрология и сертификация.

Основные задачи изучения дисциплины: сообщить теоретические основы метрологии, методы и алгоритмы обработки результатов измерений, принципы построения средств измерения и их метрологические характеристики; дать представление о методах измерений, испытаний и контроля качества продукции, методах и средства формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учётом экономических, правовых и иных требований.

В программе освещены важнейшие вопросы сегодняшнего дня – государственный контроль и надзор в области стандартизации, обеспечение единства измерений и обязательного подтверждения соответствия, международное сотрудничество в области стандартизации, сертификации и метрологии.

## Защита информации

(ОК-4, ОК-11, ПК-5)

**Целью** является изучение основных методов защиты информации в автоматизированных системах (АС), концептуальных моделей систем защиты информации (СЗИ), правовых вопросов защиты информации, криптографических методов защиты информации.

**Задачи дисциплины:** получение целостного представления об организации защиты информации на предприятии.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основные нормативно – правовые акты в области защиты информации;
- основные принципы разграничения доступа в информационных системах;
- основные механизмы и технологии обеспечения информационной безопасности
- принципы обеспечения безопасности программного обеспечения

**уметь:**

- участвовать в разработке политики безопасности информационной системы с учетом требований информационной безопасности;
- использовать средства идентификации и аутентификации в информационной системе;

**владеть:**

- навыками разработки программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности;
- концепциями и атрибутами качества программного обеспечения с учетом требований информационной безопасности.

## Базы данных

(ОК-11, ПК-4, ПК-5)

**Целью** преподавания дисциплины является изучение современных технологий обработки информации с применением баз данных (БД) и систем управления БД (СУБД). В результате изучения дисциплины студенты должны изучить назначение и основные компоненты систем управления базами данных, уровни и модели представления данных при проектировании баз данных; получить практические навыки разработки базы данных.

**Знать:**

- основные модели данных;
- этапы и методы проектирования (БД);
- основы языка SQL.

**Уметь:**

- проектировать структуру реляционных БД;
- создавать и оптимизировать запросы для обработки информации БД;
- проектировать структуру реляционных БД;
- создавать и оптимизировать запросы для обработки информации БД;
- представление о современных тенденциях развития СУБД, методах оперативной обработки информации.

**Владеть:**

- опытом разработки клиентской и серверной частей информационной системы.

## **Электронные вычислительные машины и периферийные устройства** (ОК-12, ПК-1, ПК-9, ПК-11)

**Целью** изучения дисциплины «Электронная вычислительная техника и периферийные устройства» является: изучение основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительной техники.

**Задачи** освоения дисциплины:

- изучение построения процессоров;
- изучение устройств управления, арифметико-логических устройств;
- изучение периферийных устройств, интерфейсов передачи данных.

**Знать:**

классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ и периферийных устройств, их организацию и функционирование.

**Уметь:**

выполнять основные процедуры проектирования вычислительных устройств, включая расчеты и экспериментальные исследования

**Владеть:**

средствами анализа вычислительных узлов и блоков.

## **Операционные системы** (ОК-12, ПК-5, ПК-10, ПК-11)

**Целью** изучения дисциплины является изучение основ построения современных операционных систем, их организации.

**Задачи** дисциплины - студенты должны изучить:

- принципы построения современных операционных систем, их назначение и функции;
- современные методы диспетчеризации и синхронизации процессов;
- механизм реализации виртуальной памяти.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции;

**уметь:**

использовать различные операционные системы;

**владеть:**

навыками работы в современной программно-технической среде в различных операционных системах.

## **Сети и телекоммуникации** (ОК-3, ОК-13, ПК-1, ПК-10)

**Целью** дисциплины является изучение теоретических основ и практическое освоение работы в области компьютерных сетей.

**Задачи** дисциплины: дать необходимые знания о принципах организации и проектирования глобальных и локальных сетей, составе и алгоритмах функционирования аппаратных средств телекоммуникаций, а также дать практические навыки работы в существующих сетях.

**Знать:**

- принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей;
- протоколы канального, сетевого, транспортного и физического уровня различных сетей.

**Уметь:**

- работать с ПО и оборудованием, применяемым при создании компьютерных сетей;
- находить и использовать современную информацию по компьютерным сетям;

**Владеть:**

- навыками выбора структуры и конфигурирования простых сетей;
- тестированием и отладкой сетевого оборудования и ПО.

### **Структуры и алгоритмы обработки данных** (ОК-11, ПК-2)

**Цель курса** - научить студентов в процессе проектирования программ квалифицированно выбирать рациональные структуры данных и языковые конструкции, обеспечивающие построение эффективных алгоритмов и программ применительно к задачам со сложной организацией данных.

**Задачами** дисциплины являются:

- ознакомление студентов с теорией структур данных, методами представления данных на логическом (абстрактном) и физическом (машинном) уровнях;
- овладение студентами эффективными алгоритмами обработки различных структур данных;
- сравнительный анализ и оценка эффективности выбранных алгоритмов при решении конкретных задач;
- формирование умений и навыков разработки алгоритмов решения задач со сложной организацией данных.

**знать:**

- Сущность и значение информации в развитии современного общества;
- Разновидности структур данных, используемых на различных уровнях представления данных, определяемых этапами проектирования программы;
- Основные алгоритмы обработки структур данных: пополнение, удаление, модификация, поиск, сортировка (упорядочение);
- Языковые средства описания различных структур данных;

**уметь:**

- Формализовать предметную область программного проекта: проводить структурирование информационного пространства заданной предметной области и строить ее информационную модель;
- Разрабатывать внешние и внутренние спецификации компонентов программной (информационной) системы в ходе ее проектирования;
- На основе анализа разрабатываемой задачи (программы) выбирать наиболее рациональные и экономичные структуры данных, обеспечивающие эффективную реализацию задачи (программы);
- Разрабатывать эффективные алгоритмы обработки данных и программировать их на известных языках программирования;

**владеть:**

- Методологией проектирования программ со сложной организацией данных, начиная с формализации предметной области программного проекта (разработки информационной модели предметной области) и кончая описанием алгоритмов и структур данных средствами языка программирования;
- Основными методами, способами и средствами получения, хранения, обработки типовых структур данных;
- Методиками использования программных средств для решения практических задач.

## **Объектно-ориентированное программирование** (ПК-2, ПК-3)

**Целью** изучения дисциплины является изучение основ объектно-ориентированного подхода в программировании.

**Задачи** дисциплины - студенты должны:

- изучить основные понятия объектно-ориентированного подхода;
- научиться разрабатывать программные приложения в современных средах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

**знать:**

особенности и основные понятия объектно-ориентированного подхода;

**уметь:**

разрабатывать и отлаживать эффективные алгоритмы и программы с использованием современных технологий объектно-ориентированного программирования;

**владеть:**

навыками программирования в современных средах.

## **Теория языков программирования и методы трансляции** (ОК-11, ПК-2, ПК-5)

**Целью** дисциплины является изучение теоретических основ построения языков программирования и лингвистических (языковых) процессоров; математических моделей, лежащих в основе построения трансляторов, и методов трансляции.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основы теории конечных автоматов;
- основы теории формальных грамматик и языков;
- основные принципы построения и проектирования лингвистических процессоров;
- структуру и организацию транслятора;
- структуру и принципы работы МП-автомата (автомата с магазинной памятью);
- принципы построения лексических и синтаксических анализаторов;
- основные методы перевода (трансляции) информации с одного языка на другой;

**уметь:**

- формализовать средства языкового взаимодействия (лингвистический процессор), входящие в состав программного продукта, и разработать для них спецификации;
- разрабатывать формальную грамматику для заданного входного языка лингвистического процессора;
- разрабатывать языковые средства для проектируемых прикладных программных систем;
- описывать формальный язык с помощью метасинтаксического языка;
- для заданного формального языка строить адекватный ему лингвистический процессор на основе теории конечных и МП-автоматов;
- для заданных языков квалифицированно выбирать или разрабатывать методы трансляции;
- разрабатывать компоненты компиляторов;
- использовать современные инструментальные средства компиляции и технологии их разработки;

**владеть:**

- методами минимизации конечных автоматов;

- методами приведения недетерминированных конечных автоматов к эквивалентным детерминированным;
- методами определения типов грамматик (по классификации Хомского);
- методами синтеза распознающих автоматов по заданным формальным грамматикам;
- методами программной реализации автоматов;
- методиками использования программных средств для решения практических задач трансляции.

## **Программная инженерия** (ОК-3, ОК-11, ПК-2, ПК-4, ПК-7)

**Целями** изучения дисциплины являются формирование у студентов представления о жизненном цикле программного обеспечения, современных процессах и принципах проектирования, разработки, тестирования, эксплуатации и сопровождения программного обеспечения, удовлетворяющих предъявляемым к нему требованиям по качеству, стоимости и затратам времени разработки, и о взаимосвязи всех аспектов программной инженерии.

**Задачи** дисциплины:

- изучение моделей жизненного цикла программного обеспечения;
- изучение современных стандартов процессов проектирования и разработки программных продуктов;
- приобретение практических навыков формирования и анализа требований, оценки качества и тестирования программных продуктов;
- изучение основ управления качеством и стандартизации разработки программных продуктов;
- формирование навыков использования современных технологий программирования.

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

- методологические основы и процессы современной программной инженерии, обеспечивающей жизненный цикл сложных программных систем;
- модели и основные процессы жизненного цикла программных систем;
- современные международные и отечественные стандарты процессов жизненного цикла программных систем;
- принципы организации проектирования и содержание этапов процесса разработки программных систем;
- методы управления программными проектами;
- задачи и методы обеспечения качества и надежности программных компонентов;
- методы и процессы верификации, тестирования и оценивания корректности программных компонентов и системы в целом;
- методы и процессы документирования, удостоверения качества и сертификации программных продуктов;

**уметь**:

- формулировать требования к создаваемым программным системам;
- использовать международные и отечественные стандарты программной инженерии на всех этапах жизненного цикла программной системы;
- выполнять проектирование в заданной предметной области, используя подходы программной инженерии;
- применять существующие теории, модели и методы, необходимые для программной инженерии;
- разрабатывать модели компонентов информационных систем;

- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях;

**владеть:**

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;
- инструментальными средствами программной инженерии;
- современными методами, средствами и технологиями разработки, тестирования, сопровождения и документирования программного обеспечения;
- методиками разработки и использования программных средств для решения практических задач;
- навыками организации коллективной работы при решении задач в области программной инженерии.

### **Технология разработки программного обеспечения**

(ОК-8, ПК-2, ПК-5, ПК-6, ПК-8)

**Целью** изучения дисциплины является изучение современных методов проектирования и производства программных продуктов, принципов построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения; методов организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения.

**Задачи изучения дисциплины:** изучение студентами приемов проектирования программного обеспечения, отвечающего требованиям международных стандартов по разработке программного обеспечения.

### **Моделирование программных систем**

(ОК-1, ОК-10, ПК-4, ПК-5)

**Целью** дисциплины является формирование теоретических знаний и приобретение практических навыков для решения задач анализа, моделирования и проектирования программных систем на основе объектно-ориентированного подхода с использованием унифицированного языка моделирования UML.

**Задачи дисциплины:**

- обучение основам графического языка моделирования программных систем UML;
- обучение моделированию использования программных систем с помощью языка UML;
- обучение моделированию структуры программных систем с помощью языка UML;
- обучение моделированию поведения программных систем с помощью языка UML.

В результате изучения дисциплины студенты должны

**знать:**

- основы унифицированного языка моделирования UML как основного инструментального средства разработки программного обеспечения в современных технологиях программирования;
- основные UML-диаграммы и методы их построения для спецификации различных аспектов программного проекта.

**уметь:**

- применять методы математики и моделирования, использовать UML-модели для

теоретического и экспериментального исследования разрабатываемого программного обеспечения;

- применять язык UML для моделирования процессов программного проекта и методы формальных спецификаций с помощью UML;
- разрабатывать модели компонентов информационных систем и программных комплексов;

**владеть:**

- способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- навыками использования UML для формализации предметной области программного проекта и разработки спецификаций для компонентов программного продукта;
- навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения с помощью UML.

### **Машинно-зависимые языки программирования (ОК-11, ОК-12, ПК-11)**

**Целью** дисциплины является изучение теоретических основ и практическое освоение в области программирования на машинно-ориентированных языках. Это достигается обучением студентов принципам работы микропроцессоров, и языку ассемблера современных персональных компьютеров.

**Задачи** дисциплины: дать необходимые знания и практические навыки для разработки программ с применением машинно-зависимого языка программирования Ассемблер.

**Знать:**

- принципы работы современных персональных компьютеров;
- основные способы адресации i8086 ; основные команды ассемблера i8086;

**Уметь:**

- работать с ПО, применяемым при создании программ на языке ассемблер;
- находить и использовать современную информацию по устройству и программированию микропроцессоров;

**Владеть:**

- навыками написания программ на языке ассемблер;
- отладкой любых программ с использованием системного отладчика

### **Системы реального времени**

(ОК-11, ОК-12, ПК-11)

**Целью** дисциплины является изучение основ построения современных систем реального времени, их организации.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

ознакомление с принципами построения современных операционных систем реального времени, их назначением и функциями;

изучение современных методов борьбы с явлением «инверсии приоритетов».

В результате освоения дисциплины студент должен:

- **знать** основные понятия в области систем реального времени;
- **уметь** использовать современные операционные системы реального времени в своей деятельности;



- **владеть** теоретическими знаниями в области архитектуры операционных систем реального времени.

## **Теория цифровой обработки сигналов**

(ОК-10, ПК-2)

**Целью** преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основными методами и техническими приемами цифровой фильтрации.

### **Задачи дисциплины:**

- изучение методов обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных;

- изучение методов реализации в информационных системах и на современных персональных компьютерах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных.

### **Знать:**

- методы и технические приемы цифровой фильтрации, обработки и преобразований информационных данных в современных информационных системах регистрации, накопления, обработки и представления данных;

- реализацию в информационных системах и на современных персональных компьютерах эффективных алгоритмов преобразования и анализа информационных данных;

- основные виды цифровых фильтров, методы их анализа и синтеза; особенности цифровой фильтрации информации;

- основные методы статистической обработки данных; спектральный анализ сигналов;

- методы децимации и интерполяции информационных данных;

- методы сжатия сигналов; оптимальные методы выделения информации при больших уровнях шумов;

### **Уметь:**

- определять параметры линейных систем регистрации и формирования результатов наблюдений и выполнять классические преобразования данных;

- моделировать процессы регистрации данных и их обработки;

- оценивать корректность данных и производить их частотный анализ;

- определять параметры цифровых фильтров, выполнять расчеты цифровых фильтров и цифровую фильтрацию результатов наблюдений;

### **Владеть:**

- навыками применения методов ЦОС для решения практических задач.

## **Основы теории управления**

(ОК-10, ПК-2)

**Целью** изучения дисциплины «Основы теории управления» является: освоение общих принципов и методов построения автоматических систем, получение общетехнических представлений по технической кибернетике.

### **Задачи освоения дисциплины:**

- получение способностей к решению задач анализа и синтеза систем управления, развитие инженерного подхода к выбору математических методов исследования систем управления с учетом особенностей их технической реализации;

- развитие инженерного подхода к выбору математических методов исследования систем управления с учетом особенностей их технической реализации.

### **Знать:**

-основные положения теории управления, основные типы звеньев систем управления, основные термины и определения теории управления, основные принципы управления объектами систем управления

**Уметь:**

определять принцип управления объектом системы управления, характеристики системы управления, уравнения звеньев и систем управления, точность регулирования и устойчивость систем;

**Владеть:**

навыками разработки моделей систем, алгоритмов управления объектами систем управления, составления уравнений звеньев и систем управления.

### **Функциональное и логическое программирование** (ОК-11, ПК-2, ПК-5)

**Целью** дисциплины является изучение теоретических основ и практическое освоение средств логического и функционального программирования для решения научных и прикладных задач. В качестве инструментальных средств изучаются языки ПРОЛОГ и ЛИСП. Рассматриваются теоретические основы языков ПРОЛОГ и ЛИСП и прикладные аспекты их использования для решения задач обработки данных и искусственного интеллекта.

**Задачи** дисциплины: дать необходимые знания и практические навыки для разработки программ с применением языков логического и функционального программирования.

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- теоретические основы, основные концепции и приёмы логического и функционального программирования;
- основные принципы и методы автоматического доказательства теорем;
- основные принципы построения и механизмы функционирования систем программирования ПРОЛОГ и ЛИСП;
- основные средства языков логического и функционального программирования для реализации алгоритмов;
- методики использования программных средств логического и функционального программирования для решения практических задач;

**уметь:**

- создавать теорию предметной области решаемой задачи и интерпретировать решение задачи средствами логического программирования как доказательство теоремы;
- применять языки функционального и логического программирования к проектированию программных продуктов, предназначенных для решения практических задач обработки данных и знаний и задач искусственного интеллекта;
- разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных с помощью инструментальных средств и технологий логического и функционального программирования;

**владеть:**

- основными приемами программирования на языках логического и функционального программирования для реализации алгоритмов и программ;

- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, характерными для логического и функционального программирования.

### **Автоматизированные системы в бухгалтерском учете** (ОК-11, ПК-2, ПК-5).

**Целью** дисциплины является знакомство с основами проектирования и эксплуатации автоматизированных систем в бухгалтерском учете, с ролью программиста в сопровождении автоматизированных систем в бухгалтерском учете

**Задачи** дисциплины: приобретение теоретических знаний по информационным системам в бухгалтерском учете; привитие устойчивых навыков использования современных автоматизированных систем бухгалтерского учета

В результате изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- технологию ведения бухгалтерского учета в автоматизированных системах;
- архитектуру системы «1С:Предприятие»;
- принципы сопровождения системы «1С:Предприятие» ;
- возможности и инструментальный встроенный язык программирования системы «1С:Предприятие»

**уметь:**

- работать с объектами системы «1С:Предприятие»: справочниками, документами, запросами

**владеть:**

- навыками сопровождения программы "1С: Бухгалтерия".

### **Основы Интернет-технологий** (ОК-13, ПК-2, ПК-5)

**Целью** преподавания дисциплины является получение знаний о принципах и особенностях работы программных средств используемых в современных интернет-технологиях.

**Задачи** дисциплины:

- освоение технологий и программных средств, используемых для создания интернет-сайтов.

**знать:**

- основы математики в пределах образовательной программы,
- основные концепции, теории и факты информатики,
- основы программирования,
- основы организации и функционирования вычислительных сетей.

**уметь:**

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства,

**владеть:**

- навыками разработки и отладки программ на современных языках программирования,
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## Разработка и администрирование Web-узла (ОК-13, ПК-2, ПК-5).

**Целью** преподавания дисциплины является получение знаний о принципах и особенностях работы программных средств используемых в современных интернет-технологиях.

**Задачи** дисциплины:

- освоение технологий и программных средств, используемых для создания интернет-сайтов.

Для изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основы математики в пределах образовательной программы,
- основные концепции, теории и факты информатики,
- основы программирования,
- основы организации и функционирования вычислительных сетей.

**уметь:**

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства,

**владеть:**

- навыками разработки и отладки программ на современных языках программирования,
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

## Системы искусственного интеллекта (ОК-10, ПК-2, ПК-4)

**Целью** преподавания дисциплины является получение знаний о задачах, которые стоят перед разработчиками систем искусственного интеллекта (СИИ) и существующих на данный момент методах их решения.

**Задачи** дисциплины: освоение методов решения сложных задач, которые относят к задачам ИИ.

Для изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основы математики в пределах образовательной программы,
- основные концепции, теории и факты информатики и дискретной математики,
- исторические этапы развития, направления и задачи СИИ;
- методы поиска в пространстве состояний;
- модели представления данных;
- принципы логического подхода и продукционные системы (ПС);
- типы экспертных систем (ЭС) и их особенности;
- методы обучения ИИ;
- альтернативные подходы в СИИ;

**уметь:**

- применять математические методы и вычислительные алгоритмы,
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства,
- использовать основные модели представления данных;
- использовать методы поиска в пространстве состояний;
- работать с программным обеспечением (ПО) ПС, ЭС;
- работать с ПО нечеткого логического вывода;
- работать с ПО концептуальной кластеризации;
- работать с ПО моделирования ИИ;

**владеть:**

- навыками разработки и отладки программ на современных языках программирования,
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.
- опытом программирования логических игр на основе методов поиска в пространстве состояний.

**Нейрокомпьютерные системы**

(ОК-10, ПК-2, ПК-4)

**Целью** преподавания дисциплины является получение знаний об организации вычислений с использованием искусственных нейронных сетей.

**Задачи** дисциплины:

- освоение знаний о типах ИНС и методах их обучения,
  - получение навыков применения ИНС для решения различных практических задач.
- Для изучения дисциплины студент должен

**знать:**

- основы математики в пределах образовательной программы,
- основные концепции, теории и факты, связанные с информатикой,
- основы программирования.
- модель искусственного нейрона и основных функций активации;
- алгоритм обучения персептрона;
- методы обучения (минимизации ошибки) двухслойной сигмоидальной ИНС;
- работа сетей, реализующих ассоциативную память;
- работа сети встречного распространения;

**уметь:**

- применять математические методы и вычислительные алгоритмы,
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные средства,
- моделирование работы ИНС;
- реализация методов обучения ИНС;

**владеть:**

- навыками разработки и отладки программ на современных языках программирования,
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.
- опыт использования программных пакетов для моделирования ИНС, ГА;
- опытом решения задач с использованием ИНС.

**Человеко-машинное взаимодействие**

(ПК-3, ПК-10)

**Целью** преподавания дисциплины является получение студентами знаний о современных принципах и подходах к проектированию оконного графического интерфейса.

**Задачи изучения дисциплины:** освоение студентами принципов построения интерфейса пользователя, а также знакомство с этапами разработки интерфейса пользователя.

**Знать:**

- о проблемах возникающих при организации человеко-машинного интерфейса;
- основные исторические этапы развития интерфейса пользователя;
- основные принципы разработки интерфейса;
- основные этапы разработки интерфейса;

- о психологических аспектах взаимодействия человек-машина.

**Уметь:**

- использовать основные принципы разработки интерфейса;
- правильно использовать основные стандартные элементы управления;
- разрабатывать интерфейс пользователя на основе изученного материала.

**Владеть:**

- навыками оценки качества пользовательского интерфейса;
- навыками разработки макета пользовательского интерфейса.

### **Проектирование человеко-машинного интерфейса (ПК-3, ПК-10)**

**Целью** преподавания дисциплины является получение студентами знаний о современных принципах и подходах к проектированию оконного графического интерфейса.

**Задачи изучения дисциплины:** освоение студентами принципов построения интерфейса пользователя, а также знакомство с этапами разработки интерфейса пользователя.

**Знать:**

- о проблемах возникающих при организации человеко-машинного интерфейса;
- основные исторические этапы развития интерфейса пользователя;
- основные принципы разработки интерфейса;
- основные этапы разработки интерфейса;
- о психологических аспектах взаимодействия человек-машина;

**Уметь:**

- использовать основные принципы разработки интерфейса;
- правильно использовать основные стандартные элементы управления;
- разрабатывать интерфейс пользователя на основе изученного материала;

**Владеть:**

- навыками оценки качества пользовательского интерфейса;
- навыками разработки макета пользовательского интерфейса.

### **Архитектура вычислительных систем (ОК-11, ПК-9, ПК-10)**

**Целью** изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» является: изучение основ построения и функционирования аппаратных средств вычислительных систем.

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение основ построения вычислительных систем (ВС);
- изучение вычислительных систем класса SIMD;
- изучение вычислительных систем класса MIMD;

**знать:**

классификацию, назначение и принципы построения ВС, их организацию и функционирование;

**уметь:**

выполнять основные процедуры проектирования ВС, включая расчеты и экспериментальные исследования;

**владеть:**

средствами анализа вычислительных узлов и блоков ВС.

## **Параллельное программирование** (ОК-11, ПК-9, ПК-10)

**Целью** преподавания дисциплины является получение знаний на уровне представлений о современных алгоритмах параллельного программирования, о способах синхронизации работы множества процессов, об информационной структуре программы.

**Задачи** дисциплины: -обретение навыка организации работы множества процессов на кластерной системе университета, навык выбора наилучшего алгоритма.

### **Знать:**

студенты должны иметь знания на уровне представлений о современных алгоритмах параллельного программирования, о способах синхронизации работы множества процессов, об информационной структуре программы; студенты должны иметь знания на уровне воспроизведения о методах разработки граф- машин, о разработки блок-схем параллельных программ; студенты должны иметь знания на уровне понимания о теоретических основах разработки параллельных программ, способах организации согласованной работы множества процессов.

### **Уметь:**

студенты должны уметь создавать параллельные программы, выбирать алгоритм для решения конкретной задачи;

### **Владеть:**

студенты должны иметь навыки организации работы множества процессов на кластерной системе университета, навыки выбора наилучшего алгоритма.

## **Б.4 Физическая культура**

### **Физическая культура**

(ОК-16)

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

**Задачи** изучения дисциплины: понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности; знание научно- биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом; владение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; обеспечение общей и профессионально - прикладной физической, подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Изучаются основы физической культуры и здорового образа жизни, роль спорта в развитии человека и подготовке специалиста; основные методы спортивной тренировки; принципы и системы упражнений для развития основных физических качеств: быстроты, силы, выносливости, ловкости; основные правила организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом.

**Учебная практика**  
(ОК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11)

Целью учебной практики является закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Информатика», «Основы информационной безопасности», «Алгебра и геометрия», «Введение в профессию», «Языки программирования»; приобретение навыка и опыта работы с пакетом Microsoft Office.

Задачами учебной практики являются:

- закрепление, расширение, углубление и систематизация знаний, умений и навыков, позволяющих эффективно использовать прикладные программы общего назначения для решения различных информационных задач;
- получение практических навыков создания электронных документов различного назначения;
- ознакомление с методами решения задач поиска оптимальных решений;
- приобретение практического опыта создания макросов на языке VBA, которые позволяют автоматизировать часто повторяющиеся действия пользователя при работе с электронными документами, изменять/настраивать стандартное меню Microsoft Office и разрабатывать собственные формы пользовательского интерфейса для работы с электронными документами.

**Производственная практика**  
(ОК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11)

*Целями производственной практики являются:*

- закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения, практическое освоение студентами конкретных моделей компьютеров, закрепление навыков работы в качестве операторов и разработчиков программных средств;
- получение самостоятельных практических навыков, общекультурных и профессиональных компетенций:
  - готов к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
  - разрабатывать компоненты программных комплексов и баз данных, использовать современные инструментальные средства и технологии программирования;
  - обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности;
  - участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов ;
  - сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;
  - устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем.

*Задачами практики являются:*

- Ознакомление с работой предприятия по профилю специальности;
- Самостоятельное изучение вопросов связанных с работой предприятия и его отдельных подразделений;
- Получение навыков работы в подразделении реального предприятия;
- Приобретение опыта работы по профилю специальности.



Данные задачи учебной практики соотносятся со следующими видами и задачами профессиональной деятельности, определяемыми ФГОС ВПО по направлению подготовки

В результате прохождения учебной практики студенты приобретают:

*Знания:*

- организации и управления деятельностью подразделения предприятия;
- вопросы производимой, разрабатываемой или используемой техники, формы и методы сбыта продукции или предоставления услуг;
- действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности, положения и инструкции по эксплуатации средств ВТ, периферийного и связанного оборудования, программам испытаний, оформлению технической документации;
- правила эксплуатации средств ВТ, исследовательских установок, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющихся в подразделении, а также их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.

*Умения:*

- пользоваться технической и справочной литературой, комплектами стандартов по разработке и оформлению программ и баз данных;
- использовать полученные в процессе обучения знания и умения для грамотной и технически обоснованной разработки программ и баз данных;
- проектировать программы;
- разрабатывать программы модульной структуры;
- тестировать программы;
- пользоваться средствами отладки;
- ставить и решать задачи, связанные с организацией диалога между пользователем и информационной системой, средствами имеющегося инструментария.

*Навыки:*

- применения методов анализа технического уровня изучаемого аппаратного и программного обеспечения средств ВТ для определения их соответствия действующим техническим условиям и стандартам;
- использования методик применения измерительной техники для контроля и изучения отдельных характеристик используемых средств ВТ;
- работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования объектов профессиональной деятельности;
- пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю направления подготовки.