

**Аннотации к дисциплинам основной образовательной программы
по направлению направления 09.03.04 – «Программная инженерия»
профиль: «Разработка программного обеспечения»**

**Иностранный язык
(Английский язык)
(ОК-5)**

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 язык
(Немецкий язык)
(ОК-5)**

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.

Философия (ОК-1)

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 умения давать ответы на них, умения обосновывать свою мировоззренческую позицию, применять полученные знания при решении профессиональных задач и в организации межлических отношений, а также в сфере управленческой деятельности и бизнеса.

История (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.

Экономика (ОК-3)

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-6)

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-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.

Русский язык и культура речи (ОК-5)

Цели: повысить речевую культуру студента, заложить основы его становления как профессиональной языковой личности и выработать перспективы дальнейшего речевого самосовершенствования.

Задачи: сформировать у студентов представления о коммуникативных качествах речи и профессиональных требованиях, предъявляемых к речи специалиста; закрепить и углубить знания о стилистической дифференциации языка; углубить знания о нормах современного русского литературного языка: орфоэпических, акцентологических, лексических, грамматических; познакомиться с вариативностью нормы и принципами, ее устанавливающими; научить студентов исправлять и предупреждать нарушения норм культуры речи; привить навыки пользования словарями и справочниками в целях совершенствования общей речевой культуры; проработать наиболее трудные случаи орфографии, пунктуации и стилистики; повысить общий уровень грамотности.

Знания: нормы современного русского литературного языка; специфика функционирования стилей русского языка; особенности публичной речи; правила оформления научного и делового текста.

Умения: грамотно оформлять письменные тексты на русском языке, адекватно реализовывать свои коммуникативные намерения.

Навыки: владение языковыми нормами, различными жанрами устной и письменной речи в сфере профессиональной деятельности.

1. Введенская Л. А., Павлова Л. Г., Кашаева Е. Ю. Русский язык и культура речи: Учебное пособие для вузов. – Ростов н/Д, 2010.
2. Голуб И.Б. Русский язык и культура речи: Учебное пособие. – М., 2007.

Правоведение (ОК-4)

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.

Культуры и религии современного мира (ОК-6)

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.

Экономика организаций (предприятий) (ПК-6, ПК-18)

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.

Имидж специалиста и корпоративная культура: стратегии деловой коммуникации и разрешения конфликтов (ПК-8)

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.

Социальная психология (ОК-6)

Цель курса - сформировать у слушателей системные представления о психологических закономерностях общения для повышения эффективности профессиональной деятельности. Задачей данного курса является:

- Изучение элементов комплексного процесса общения: социальной перцепции, интеракции, коммуникации.
- Формирование системного представления об общении, его месте и роли в обеспечении эффективности совместной деятельности.
- Формирование представления о вербальном и невербальном воздействии на партнера по общению.
- Знакомство студентов с техниками и практиками ведения переговоров, служебного телефонного разговора, написания деловых писем, управления конфликтом.
- Развитие коммуникативных навыков и умений, ознакомление с приемами эффективного психологического взаимодействия с партнером.
- Развитие навыков применения техник публичного выступления, организации совещания, участия в переговорах, разрешения конфликтов.
- Формирование гуманистической установки на партнера по деловому общению в современном плюралистическом мире.

Изучаются вопросы: деловое общение; общение как восприятие; модель процесса восприятия; механизмы социальной перцепции; каузальная атрибуция и ошибки восприятия; общение как коммуникация; вербальная и невербальная коммуникации; барьеры общения; повышение эффективности диалогового общения; деловые переговоры, телефонные переговоры и письменная коммуникация; публичные выступления; психология групповой дискуссии; организация эффективных совещаний; организационные коммуникационные сети; эффективность организационных коммуникаций; повышение эффективности коммуникационных сетей; общение в ситуации конфликта.

Педагогика высшей школы (ПК-23, ПК-24)

Целью освоения дисциплины «Педагогика высшей школы» является формирование и развитие педагогической компетентности и культуры обучающихся магистрантов, сознательного и ответственного отношения к психическому содержанию личности, к психолого-педагогическому сопровождению личности; понимания того, что педагогические знания человека – необходимое условие становления специалиста в его будущей профессиональной деятельности. Это предполагает прежде всего умение

использовать полученные знания и умения в профессиональной деятельности, в сфере общения и межличностного взаимодействия.

Задачи дисциплины:

- повысить общую культуру магистрантов, уровень гуманитарной образованности и гуманитарного мышления;
- сформировать педагогические знания и умения, необходимые для профессиональной преподавательской деятельности;
- повысить общую компетентность в межличностных отношениях;
- содействовать развитию гуманистического мировоззрения у магистрантов;
- стимулировать личностный рост и саморазвитие у магистрантов;
- раскрыть значение воспитания, обучения, образования и развития в формировании гармонично развитой личности;
- развить умение анализировать и оценивать передовой опыт, использовать полученные знания в профессиональной деятельности;
- познакомить с современными трактовками предмета педагогической науки;
- изложить основные тенденции развития высшей школы на современном этапе;
- сформировать установку на постоянный поиск приложений философских, социально-экономических, психологических и других знаний к решению проблем обучения и воспитания;
- дать информацию об особенностях профессионального труда преподавателя вуза;
- способствовать глубокому усвоению норм профессиональной этики педагога, пониманию его ответственности перед студентами, стремлению к установлению с ними отношений партнерства и сотрудничества.

История профессиональной деятельности (ОПК-1)

Целью дисциплины 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, развивающихся в рамках программной инженерии.
- Практическую часть курса, посвященную знакомству студентов с конкретными средствами вычислительной техники и технологиями программирования, используемыми в программной инженерии.

В результате освоения 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.

Менеджмент (ПК-6, ПК-17)

Целью освоения дисциплины «Менеджмент» является формирование всестороннего глубокого понимания студентами природы и сущности менеджмента, а также спектра отношений управления как определяющего фактора эффективности работы на всех уровнях в организации.

Задачами изучаемой дисциплины являются следующие:

- Освоить теоретические основы современного менеджмента, концепций менеджмента;
- Понимать содержание и сущность мероприятий в области управления и организации систем менеджмента;
- Решать проблемы, связанные с практической применимостью методов обучения поведению и мотивированию деятельности;
- Приобретать практические навыки определения основных составляющих системы управления организацией:
- описывать многофакторное воздействие внешнего окружения на определение целей и стратегии организации;
- координировать деятельность организации во внешней среде;
- планировать индивидуальную и совместимую деятельность организации;
- контролировать деятельность сотрудников и организации в целом;
- исследовать и диагностировать проблемы, находить пути их решения.
- Формировать понимание о современных проблемах менеджмента в России и за рубежом.

Математика (ДОПК-5)

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.

Дискретная математика (ДОПК-5)

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 (ДОПК-5)

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 освоения 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 (ДОПК-5)

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, Стюдента, Фишера–Снедекора, основы корреляционного анализа, проверка статистических гипотез и другие.

Теория автоматов и формальных языков (ПК-16)

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 освоения 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 трансляции;

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;

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.

Моделирование программных систем (ПК-1, ПК-19, ПК-20)

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 освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основы унифицированного языка моделирования UML как основного инструмента разработки программного обеспечения;
- основные UML-диаграммы и методы их построения для спецификации различных аспектов программного проекта.

уметь:

- применять язык UML для моделирования процессов программного проекта и методы формальных спецификаций с помощью UML;
- использовать UML-модели для исследования разрабатываемого программного обеспечения;
- оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения.

владеть:

- 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.

Вычислительная математика (ДОПК-5)

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.

Физика (ДОПК-5)

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.

Основы электроники (ОПК-2, ОПК-5)

Изучение дисциплины нацелено на формирование знаний и представлений о теории электричества и электромагнетизма, современных методах анализа электрических цепей, области применения теории электромагнитного поля.

Основной задачей учебного курса является изучение электромагнитного поля и его проявлений в различных устройствах техники, усвоение современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа, синтеза и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей.

В результате изучения данной дисциплины студент должен:

– знать основные понятия и законы электрических и магнитных цепей; физические основы электроники, характеристики и параметры $p-n$ – переходов, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов;

– уметь применять численные методы расчета электрических цепей; рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам;

– владеть методами анализа цепей постоянного и переменного токов.

Информатика (ОПК-1)

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;

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия информатики;
- формы и способы представления данных в компьютере;
- классификацию программного обеспечения;
- типовые структуры и принципы организации сетей;
- аппаратно-техническое и программное обеспечение информационных технологий;
- технологию создания баз данных;

уметь:

- применять типовые программные средства сервисного назначения (средства дефрагментации и очистки дисков);
- устанавливать и применять антивирусные средства защиты информации;
- пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной сети Интернет;

владеть:

- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов);
- навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств;

Теория принятия решений (ПК-12)

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 человеком-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.

Методы оптимизации (ПК-12)

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.

Введение в алгоритмы (ОПК-3, ПК-21)

Целью освоения дисциплины является ознакомление студентов с теоретическими и алгоритмическими основами базовых разделов теории алгоритмов.

Задачами изучения данной дисциплины являются:

- обучение студентов теоретическим основам теории алгоритмов;
- развитие у студентов алгоритмического мышления;
- освоение студентами приемов исследования и решения математически формализованных задач;
- выработка умения применять полученные знания для разработки алгоритмов и их анализа при формализации и решении прикладных задач на ЭВМ.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- основы программирования и основные понятия теории алгоритмов;
- различные подходы к формализации понятия алгоритма;
- основы анализа и построения эффективных алгоритмов.
- способы описания и документирования алгоритмов и программ;

уметь:

- применять основы информатики, теории алгоритмов и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- строить алгоритмы для решения прикладных задач на ЭВМ;
- проводить анализ алгоритмов;

владеть:

- навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода программы (алгоритма), документации к алгоритмам и программам;

- основными приемами разработки алгоритмов и их программирования с применением современных инструментальных средств.

Основы программной инженерии (ПК-5)

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 освоения 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;

владеть:

- инструментальными средствами программной инженерии;
- современными методами, средствами и технологиями разработки, тестирования, сопровождения и документирования программного обеспечения;
- методами разработки программных комплексов для решения прикладных задач;
- навыками организации коллективной работы при решении задач в области программной инженерии.

Основы программирования (ОПК-3)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

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.

Алгоритмы и структуры данных (ПК-16)

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;

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

• 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.

Базы данных (ОПК-4)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основные модели баз данных; этапы и методы проектирования БД; основы языка SQL;

уметь:

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

владеть:

представлениями о современных тенденциях развития СУБД, методах оперативной обработки информации;

опытом разработки клиентской и серверной частей информационной системы.

Операционные системы (ПК-2)

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.

Архитектура ЭВМ и вычислительных систем (ОПК-2)

Цели: получение студентами знаний об устройстве, принципах действия и особенностях функционирования ЭВМ и систем.

Задачи: студенты должны изучить основы построения и функционирования ЭВМ и вычислительных систем и научиться применять полученные знания на практике.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- основные понятия в области архитектуры ЭВМ и характеристики ЭВМ и вычислительных систем;
- принципы организации, проектирования и производства современных электронных вычислительных машин и систем;

уметь:

- выполнять обработку чисел в форматах с фиксированной и плавающей запятой;
- осуществлять синтез, анализ и моделирование узлов электронных вычислительных машин, создавать эффективные программы работы микропроцессоров и микроконтроллеров;

владеть:

- навыками составления функциональных микропрограмм;
- навыками организации управления ресурсами ЭВМ с помощью программных средств, работы с периферийными устройствами современных ЭВМ.

Проектирование и архитектура программных систем (ПК-11, ПК-19, ПК-20)

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов методике проектирования программных средств с использованием методов программной инженерии.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- общие концепции проектирования;
- процесс проектирования;
- ключевые вопросы проектирования;
- распределение компонентов;
- особенности проектирования семейств программ и фреймворков;
- общие стратегии проектирования;
- проектирование на основе структур данных и компонентное проектирование;
- паттерны проектирования;
- атрибуты качества и техники оценки качества;

уметь:

- использовать общие концепции проектирования;
- осуществлять процесс проектирования;
- разрабатывать ключевые вопросы проектирования;
- производить распределение компонентов;
- учитывать особенности проектирования семейств программ и фреймворков;
- реализовывать общие стратегии проектирования;
- осуществлять проектирование на основе структур данных и компонентное проектирование;
- применять паттерны проектирования;
- использовать атрибуты качества и техники оценки качества;

владеть:

- общими концепциями проектирования;

- процессом проектирования;
- пониманием ключевых вопросов проектирования;
- представлением о распределении компонентов;
- особенностями проектирования семейств программ и фреймворков;
- общими стратегиями проектирования;
- проектированием на основе структур данных и компонентным проектированием;
- паттернами проектирования;
- атрибутами качества и техникой оценки качества.

Тестирование и сопровождение программного обеспечения (ПК-10, ПК-11)

Целью изучения дисциплины является: является изучение теоретических основ, верификации (проверки), модульного тестирования, интеграционного тестирования и отладки программного обеспечения (ПО).

Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании;
- приобретение знаний в области выбора и применения программной инженерии для задач автоматизации обработки информации и управления.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основы верификации и аттестации программного обеспечения; приемы отладки и ручного тестирования программного обеспечения;
отличительные особенности системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем; модель оценки степени тестированности программного продукта;

уметь:

инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программные средства; уметь строить управляющий граф программы для тестирования; оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;

владеть:

навыками построения автоматических и ручных тестов для отслеживания корректности работы разрабатываемого программного обеспечения.

Компьютерные сети (ОПК-4, ПК-2)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

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.

Безопасность жизнедеятельности (ОК-9)

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.

Метрология, квалиметрия и сертификация (ПК-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.

Введение в специальность (ОПК-3)

Цель дисциплины: сформировать представление о профессии программиста и заложить основы профессионального применения студентами знаний информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

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 и классификацию средств вычислительной техники и технологий программирования.

- Практическую часть курса, построенную на изучении устройства конкурентных исторических систем, подходов и методов, и ориентированную на приобретение навыков разработки и описания алгоритмов различными способами.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- эволюцию развития вычислительной техники и технологий программирования;
- основные концепции программной инженерии, целью которой является реализация индустриального подхода к разработке программного продукта;
- основные понятия, используемые при разработке программных систем: алгоритмы и структуры данных, моделирование, алгоритмизация, программирование;
- основные процессы программной инженерии: проектирование, конструирование, тестирование программных продуктов;
- общую технологию применения основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

уметь:

- оценивать уровень развития современной вычислительной техники и технологий программирования;
- понимать и анализировать тенденции развития, прогнозировать дальнейшее развитие программных технологий;

владеть:

- общими представлениями о структурном и объектно-ориентированном подходах в технологии программирования;
- методологией решения прикладных задач на ЭВМ и различными способами описания алгоритмов.

Машинно-зависимые языки программирования (ОПК-3, ПК-21)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

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 ассемблера;
- отладкой любых программ с использованием системного отладчика.

Программирование на языке ассемблера (ОПК-3, ПК-21)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

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 ассемблера;
отладкой любых программ с использованием системного отладчика.

Объектно-ориентированное программирование (ОПК-3, ПК-3, ПК-21)

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.

Компьютерная графика (ПК-1, ПК-15)

Целью дисциплины является изучение алгоритмических основ компьютерной графики, наиболее широко распространенных программных и аппаратных средств компьютерной графики, приобретение практических навыков формирования и обработки цифровых изображений.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

методы и средства 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 создание и редактирования изображений в векторных редакторах; навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах;

Конструирование программного обеспечения (ПК-3, ПК-4)

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов методике конструирования программных средств с использованием методов программной инженерии.

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

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- методы унификации разработки программного обеспечения;
- методы решения сложных задач в заданные(ограниченные) сроки;
- современные технологии разработки программного обеспечения;
- методы декомпозиции сложных задач при разработке программного обеспечения;
- методы разработки программного обеспечения, не зависящие от средств разработки;
- методы разработки технических заданий для разработки программного обеспечения сторонними разработчиками
- паттерны проектирования.
- атрибуты качества и техники оценки качества;

уметь:

- использовать системы контроля версий при конструировании программного обеспечения;
- разрабатывать техническое задание по проектированию программного модуля, являющегося частью системы;
- применять современные средства разработки для конструирования программного обеспечения;

владеть:

- разработкой программного обеспечения в средах разработки: «QtCreator», «Eclipse», «Microsoft Visual C#»;
- унифицированным средством разработки тестов: «CppUnit»;
- системами контроля версий: GitHub, Subversion.

Управление программными проектами (ПК-6, ПК-9, ПК-17)

Целью изучения дисциплины является: освоение студентами теоретических и практических основ управления программными проектами, организации разработки программных продуктов командой разработчиков, планирования и соблюдения сроков разработки программных систем, организации обратной связи при разработке программного продукта.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение знаний в области известных и перспективных направлений управления проектами, умений извлекать, анализировать и использовать в практической

деятельности информацию в условиях развития информационного общества, ориентироваться в проблемах развития программного обеспечения;

- овладение методами, средствами и навыками проектирования, разработки, сопровождения и оценки качества программных продуктов, ориентированных на использование в современных инструментальных средах;

- формирование способности эффективно решать поставленные задачи: проводить декомпозицию задачи и проектировать ее решение, оценивать затраты на выполнение, планировать индивидуальную работу, соблюдать принятые стандарты, обеспечивать требуемое качество, минимизируя затраты и риски, эффективно взаимодействовать с другими участниками проекта разработки ПО;

- понимание перспектив развития программного обеспечения и инструментов их создания, принципов командной работы;

- умение оценивать и планировать проектные работы, управлять рисками и приоритетами, обеспечивать необходимый уровень безопасности создаваемых программных систем.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

теоретические и методологические основы управления проектами, основные термины, понятия, изучаемые в рамках данной дисциплины, основные проектные документы, знать национальные и международные стандарты в области управления проектами, принципы построения системы деятельности программного проекта, методологические стратегии развития программного проекта, принципы и приемы оперирования требованиями к программному продукту, технологические аспекты развития программных систем в моделях жизненного цикла;

уметь:

проводить расчет параметров сетевого графика, применять методы решения задач управления с учетом ограничений на ресурсы, проводить мониторинг проекта по методу освоенного объема;

владеть:

навыками использования инструментальных средств управления проектами.

Проектирование человеко-машинного интерфейса (ПК-22)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

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.

Разработка и анализ требований (ПК-7)

Целью дисциплины является ознакомление с теоретическим базисом проектирования высококачественного программного обеспечения, удовлетворяющим заданным заказчиком функциональным и нефункциональным требованиям.

Дисциплина включает в себя сведения о разработке и анализе требований, предъявляемых к программному продукту. Приводятся классификация требований, анализируются свойства требований, рассматриваются методологии, стандарты, нотации, артефакты работы с требованиями. Подробно анализируются составляющие анализа требований: выявление, специфицирование и документирование, верификация. Рассматривается роль прототипов, моделей, инструментальных средств, процесс управления требованиями, процесс совершенствования работы с требованиями.

Задачи дисциплины: разработка программных проектов, состоящая в использовании моделей жизненного цикла, в процессы которых встроены методы проектирования, верификации, тестирования и оценивания промежуточных рабочих продуктов, а также проверки планов и времени выполнения работ на этих процессах для возможности регулировать сроки и затраты, а также возможные риски и недостатки.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- концепции эволюционного развития программного обеспечения и роль процессов разработки требований в жизненном цикле программных систем;
- классификацию требований к программной системе (общие, функциональные, нефункциональные требования);
- методы первичного сбора требований;
- критерии проверяемости требований;
- методы работы с пользователями программной системы при согласовании требований к системе и оценке рисков;
- принципы моделирования требований (построение UML–диаграмм вариантов использования);

уметь:

- проводить анализ требований, применять правила формулировки непротиворечивых требований;
- осуществлять спецификацию требований и ее согласование с заказчиком;
- составлять техническое задание и разрабатывать внешнюю спецификацию программной системы;
- проводить отслеживание и контроль требований;

владеть:

- методологией по сбору и анализу требований к разрабатываемой программной системе с последующим проектированием системы на их основе;
- методами управления процессами разработки требований;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Логическое и функциональное программирование (ОПК-3, ПК-21)

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 освоения 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;

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, конструированию и тестированию программных продуктов, предназначенных для решения практических задач обработки данных и знаний и задач искусственного интеллекта;

владеть:

- навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, написанного на языках логического и функционального программирования, и документации к программам на этих языках;
- основными приемами программирования на языках логического и функционального программирования для реализации алгоритмов и программ.

Защита информации (ПК-3, ПК-4)

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 освоения 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.

Технология командной разработки программного обеспечения (ПК-3, ПК-4)

Целью изучения дисциплины является: ознакомление студентов с современными методами коллективного выполнения проектов по разработке программного обеспечения (ПО); получение практического навыка коллективного выполнения проекта по разработке программного обеспечения, в соответствии с технологическим процессом, принятым в индустрии; получение практического навыка в работе с проектной документацией, средствами контроля версий, планирования потоков работ, управления задачами и управления дефектами.

Задачи освоения дисциплины:

- дать знания о существующих эффективных алгоритмах решения задач комбинаторной оптимизации, об их сложности и требованиям к памяти;
- познакомить с классификацией оптимизационных задач и алгоритмов для их решения, особенностями задач комбинаторной оптимизации большой размерности;
- привить навыки работы в команде при разработке алгоритмов и программных комплексов для решения сложных вычислительных задач.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основные фазы процесса разработки ПО; распределение ролей в проектной команде; ограничения и область применимости инструментов командной разработки ПО;

уметь:

выполнять поставленные задачи в коллективе разработчиков; использовать системы контроля версий; организовать разработку ПО в коллективе; выбирать инструменты разработки, подходящие к конкретному проекту; конфигурировать выбранные инструменты для нужд проекта;

владеть:

инструментом контроля версий Subversion или Git, комбинированной средой управления проектами Redmine.

Системы и методы искусственного интеллекта (ПК-1)

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 искусственного интеллекта (ИИ).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- 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:

- 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:

опытом программирования логических игр на основе методов поиска в пространстве состояний.

Разработка и администрирование WEB-узла (ПК-2)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру Интернет страниц и сайтов;
- команды языка гипертекстовой разметки документов (*HTML*);
- параметры таблиц стилей и их каскадирование (*CSS*);
- интерактивные возможности сайтов и технологию клиент-сервер;
- возможности и особенности использования серверных скриптов, на примере *PHP*;
- возможности и особенности использования клиентских скриптов, на примере *JavaScript*;
- системы управления содержанием (*CMS*);

уметь:

- создавать сайты и электронные документы на основе *HTML* и *CSS*;
- создавать интерактивные сайты на основе технологий *PHP* и *Javascript*;

владеть:

- опытом работы в современных *HTML*-редакторах;
- опытом установки веб-сервера, размещения на нем сайта;
- опытом администрирования *CMS*.

Архитектура систем баз данных (ОПК-4)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основные модели баз данных; этапы и методы проектирования БД; основы языка SQL;

уметь:

проектировать структуру реляционных БД; создавать и оптимизировать запросы для обработки информации БД;

владеть:

представлениями о современных тенденциях развития СУБД, методах оперативной обработки информации;
опытом разработки клиентской и серверной частей информационной системы.

Параллельное программирование (ПК-1)

Цель курса состоит в изучении математических моделей, методов и технологий параллельного программирования для многопроцессорных вычислительных систем в объеме, достаточном для успешного начала работ в области параллельного программирования.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

современные алгоритмы параллельного программирования, способы синхронизации работы множества процессов, информационную структуру программы;

на уровне воспроизведения о методах разработки граф-машин, о разработки блок-схем параллельных программ;

на уровне понимания о теоретических основах разработки параллельных программ, способах организации согласованной работы множества процессов;

уметь:

создавать параллельные программы, выбирать алгоритм для решения конкретной задачи;

владеть:

навыками организации работы множества процессов на кластерной системе университета, навыками выбора наилучшего алгоритма.

Системы реального времени (ОПК-4)

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.

Автоматизированные системы в бухгалтерском учете (ОПК-4)

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 освоения 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, журналами документов

владеть:

- навыками сопровождения программы "1С: Бухгалтерия".

Программирование в среде 1С (ОПК-4)

Целью дисциплины является изучение теоретических основ и практическое освоение конфигурирования и программирования в системе 1С:Предприятие.

Задачи дисциплины: дать необходимые знания и практические навыки для разработки и сопровождения систем 1С:Предприятие.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- архитектуру системы «1С:Предприятие»;
- методологию поддержки прикладных решений в системе "1С:Предприятие" ;
- возможности и инструментальный встроенный язык программирования системы «1С:Предприятие»;

уметь:

- работать с объектами системы «1С:Предприятие»: справочниками, документами;
- программировать в системе «1С:Предприятие»

владеть:

- навыками сопровождения программы "1С: Предприятие".

Основы научно-исследовательской и проектной деятельности (ПК-13, ПК-14, ПК-15)

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов навыкам поиска, постановки и решения научных задач, возникающих в процессе научно-исследовательской работы.

Задачи дисциплины: обучение методам научного творчества; повышение творческого потенциала студентов; выявление и раскрытие творческих наклонностей и способностей студентов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основы методологии науки; тенденции, перспективы и основные закономерности развития науки;

уметь:

предлагать новые области научных исследований и разработок, новые методологические подходы к решению задач в профессиональной сфере деятельности;

использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности; решать различные научные задачи в профессиональной деятельности;

владеть:

навыками проведения научных исследований; оформления результатов научной работы.

Инструменты и методы программной инженерии (ПК-1)

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов использованию инструментов и методов программной инженерии при разработке программных систем.

Задачи дисциплины: изучение студентами существующих инструментов и методов проектирования программного обеспечения, отвечающего требованиям международных стандартов по разработке программного обеспечения.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- инструменты работы с требованиями, проектирования, конструирования;
- инструменты тестирования, сопровождения, конфигурационного управления;
- инструменты управления инженерной деятельностью, поддержки процессов, обеспечения качества;
- эвристические, формальные и методы прототипирования;

уметь:

- применять методы программной инженерии;

владеть:

- основными инструментами программной инженерии.

Управление персоналом (ПК-8)

Цель дисциплины - дать основы знаний и навыков по формированию и развитию систем

управления персоналом в организациях, планированию кадровой работы, управлению персоналом и его обучением.

Задачи дисциплины:

- изучить эволюцию основных подходов к анализу базовых проблем управления персоналом, связанных с формированием основных парадигм современной управленческой науки;
- рассмотреть организационный механизм управления персоналом– цели, функции, организационная структура, основные процедуры управления;
- содействовать приобретению навыков для работы с кадровым резервом на выдвижение, планирование деловой карьеры, маркетинговой деятельности в области персонала.

Основы Интернет-технологий (ПК-2)

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.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- структуру интернет страниц и сайтов;
- команды языка гипертекстовой разметки документов (*HTML*);
- параметры таблиц стилей и их каскадирование (*CSS*);
- интерактивные возможности сайтов и технология клиент-сервер;
- возможности и особенности использования серверных скриптов, на примере *PHP*;
- возможности и особенности использования клиентских скриптов, на примере

JavaScript;

- системы управления содержанием (*CMS*);

уметь:

- создавать сайты и электронных документы на основе *HTML* и *CSS*;
- создавать интерактивные сайты на основе технологий *PHP* и *Javascript*;

владеть:

- опытом работы в современных *HTML*-редакторах;
- опытом установки веб-сервера, размещения на нем сайта;
- опытом администрирования *CMS*.

Физическая культура (ОК-8)

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 по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (ОПК-1, ОПК-2)

Целью учебной практики является закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин

«Информатика», «Основы программирования», «Математика», «Введение в специальность», «Основы программной инженерии»; приобретение навыка и опыта работы с пакетом Microsoft Office.

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

- основные понятия информатики, используемые при разработке программных систем: алгоритмы и структуры данных, моделирование, алгоритмизация, программирование;
- классификацию программного обеспечения;
- программное обеспечение информационных технологий;
- технологию применения основ информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
- основные характеристики ЭВМ;
- платформы ЭВМ;
- типы и способы представления данных в компьютере;
- форматы файлов;
- кодирование символьной информации;
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и сетей, принципы их организации;
- организацию и принципы работы основных логических блоков компьютерных систем;
- основные компоненты аппаратного и программного обеспечения компьютерных систем;
- периферийные устройства персонального компьютера;

уметь:

- применять типовые программные средства сервисного назначения;
- устанавливать и применять антивирусные средства защиты информации;
- применять языки программирования для написания прикладных программ;
- пользоваться сетевыми средствами для обмена данными, в том числе с использованием глобальной сети Интернет;
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств;
- оценивать ЭВМ с точки зрения быстродействия, стоимости и надежности;

владеть:

- навыками работы с офисными приложениями (текстовыми процессорами, электронными таблицами, средствами подготовки презентационных материалов);
- навыками обеспечения безопасности информации с помощью типовых программных средств;
- методологией решения прикладных задач на ЭВМ, их алгоритмизацией и программной реализацией.
- терминологией, навыками работы с технической документацией и методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ;
- основными методами защиты информации в ЭВМ.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

(ПК-12)

Цель производственной практики – ознакомление обучающихся с деятельностью предприятия/организации, являющегося базой прохождения практики, реальными задачами, соответствующими основным видам профессиональной деятельности бакалавра программной инженерии.

Задачи производственной практики:

- приобретение и совершенствование профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные за время обучения теоретические знания;
- ознакомление с организационно-штатной структурой предприятия/организации – базы практики;
- ознакомление со сферами деятельности предприятия/организации, ее организационной структурой;
- ознакомление с информационной инфраструктурой предприятия/организации, ее материально-технической базой;
- ознакомление с документацией, литературой, методами, инструментальными средствами для разработки и эксплуатации программно-информационных систем предприятия;
- изучение методологии и средств управления жизненным циклом программных систем, применяемых предприятием/организацией;
- изучение и анализ используемых в деятельности предприятия/организации методов, технологий и инструментальных средств индустриальной разработки программных систем, моделей жизненного цикла, концепций эволюции и сопровождения программных продуктов;
- анализ состояния и разработка возможных вариантов усовершенствования концепций и методов управления процессами разработки, сопровождения и развития программных систем, применяемых на предприятии/в организации;
- адаптация в профессиональной среде, совершенствование коммуникативных навыков;
- получение и развитие навыков работы в коллективе профессиональных ИТ-специалистов;
- развитие интереса к профессиональной деятельности в условиях производственного коллектива, нахождение эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения (ПО);
- формулировка технического задания на разработку программного продукта в соответствии с заданием на практику;
- разработка программной системы/компонента программной системы в соответствии с заданием на практику;
- обработка полученных материалов и оформление отчета о прохождении практики.

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

методы и инструменты формализации, используемые в программной инженерии, основанные на концепции жизненного цикла программной системы, реализация которого включает ряд процессов (этапов), каждый из которых связан с построением моделей соответствующих программных процессов, целью которых является реализация программной системы, удовлетворяющей согласованным требованиям;

уметь:

формализовать этапы жизненного цикла программного обеспечения: анализ и разработка требований, проектирование, конструирование, тестирование и отладка, эксплуатация и сопровождение;

формализовать процессы жизненного цикла программного обеспечения: основные, вспомогательные (в т.ч. документирование), организационные;

владеть:

навыками формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования: навыками разработки требований, проектирования,

конструирования, тестирования программных систем с использованием современных методов и инструментальных средств.

Производственная практика (научно-исследовательская работа) (ПК-13, ПК-14)

Целью производственной практики (научно-исследовательской) является закрепление теоретических и практических знаний по изученным дисциплинам, приобретение научно-исследовательских навыков, практического участия в научно-исследовательской работе коллективов исследователей, сбор анализ и обобщение научного материала.

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

- методологию научного исследования;
- методы научного познания;
- инструменты и методики научного поиска;
- правила оформления результатов исследования;
- формы исследовательской работы;
- методику устного выступления;
- основную научно-техническую информацию по направлению исследований;
- отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований;

уметь:

- формулировать проблему, актуальность, методологию, цели и задачи исследования;
- проводить обзор литературы по проблеме исследования и выделять малоизученные вопросы с целью их последующего детального изучения;
 - искать и находить источники для формирования теоретической базы исследовательской работы;
 - выделять новизну, практическую и теоретическую значимость научного исследования;
 - выполнять научно-исследовательскую работу и представлять результаты исследовательской деятельности в форме реферата, доклада, выступления на научной конференции и семинаре;
 - вести дискуссии по научным проблемам, объективно реагировать на критику и обоснованно доказывать правильность полученных выводов;
 - выполнять обзор состояния исследований по направлению исследований;
 - проводить проверку корректности и эффективности результатов экспериментов;

владеть:

- навыками внедрения результатов исследования и практических разработок;
- навыками проведения экспериментов.

Производственная практика (технологическая) (ПК-13)

Целью технологической практики является закрепление, расширение, углубление и систематизация теоретических знаний, полученных студентами при изучении дисциплин «Основы программирования», «Информатика», «Основы программной инженерии», «Разработка и анализ требований», «Объектно-ориентированное программирование», «Моделирование программных систем», «Архитектура ЭВМ и вычислительных систем», «Инструменты и методы программной инженерии», «Автоматизированные системы в бухгалтерском учете», «Управление программными проектами»; приобретение навыков и опыта проектирования, конструирования информационных систем, публичного выступления при защите отчета о прохождении практики.

Задачами технологической практики являются:

- развитие и закрепление практических навыков выполнения анализа предметной области;
- приобретение практического опыта разработки требований к создаваемой системе;
- приобретение практического опыта проектирования программных систем;
- развитие и закрепление практических навыков использования языков и инструментальных средств моделирования при проектировании системы;
- развитие и закрепление практических навыков создания программных систем с использованием современных сред разработки, поддерживающих возможность командной работы, контроля проекта и версий системы;
- развитие и закрепление практических навыков разработки документации к системе (техническое задание, инструкции пользователя и программиста);
- развитие практических навыков оформления отчетов о проделанной работе, публичного выступления с защитой проекта;
- развитие интереса к научно-исследовательской работе.

В результате прохождения практики студент должен:

знать:

методы и инструментальные средства программной инженерии;

уметь:

применять современные языки, технологии и инструментальные средства разработки программного обеспечения, методы проектирования баз данных и манипулирования данными;

выполнять проектирование приложений, используя методы пошаговой детализации, объектно-ориентированного анализа и проектирования; использовать сетевые технологии при создании web-приложений;

владеть:

навыками разработки требований, проектирования, конструирования, тестирования программных систем с использованием современных методов и инструментальных средств;

навыками использования возможностей серверных СУБД для проектирования БД и манипулирования данными.

Производственная (преддипломная) практика (ПК-15, ПК-17)

Целями преддипломной практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения;
- приобретение навыков и опыта практической работы по реализации и поддержке жизненного цикла программных систем: управлению процессами разработки требований, оценки рисков, проектирования, конструирования, тестирования, сопровождения программных систем, контролю за ходом реализации программных проектов, стратегическому планированию развития программных систем, оценке эффективности профессиональных коммуникаций внутри предприятия или организации;
- сбор материалов необходимых для успешного выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачами преддипломной практики являются:

- приобретение и совершенствование профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные за время обучения теоретические знания;
- сбор, анализ, систематизация специальной литературы по теме ВКР и/или литературы, используемой в практике деятельности предприятия/организации;
- анализ предметной области, в рамках которого выполняется разработка программной системы при прохождении преддипломной практики;

- разработка требований к создаваемой на предприятии/в организации и/или в рамках ВКР программной системы;
 - участие в проведении технико-экономического обоснования программного проекта;
 - проектирование архитектуры разрабатываемой на предприятии/в организации и/или в рамках ВКР программной системы;
 - реализация, тестирование разрабатываемой на предприятии/ в организации и/или в рамках ВКР программной системы;
 - развитие интереса к научно-исследовательской деятельности в условиях производственного коллектива, нахождение эффективных методов решения задач в области создания, развития и сопровождения программного обеспечения (ПО);
 - обработка полученных материалов и оформление отчета о прохождении практики.
- В результате прохождения практики студент должен:

знать:

стандарты оформления научно-технической документации; программные средства подготовки презентаций;
требования к программной системе, определяющие трудоемкость, возможные риски и затраты на разработку системы;

уметь:

готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы;
самостоятельно выполнять оценку трудоемкости разработки системы, возможных рисков; составлять график разработки программного продукта;

владеть:

навыками проведения научных исследований;
оформления результатов научной работы, подготовки статей и докладов на научно-технических конференциях способностью проводить анализ и разработку требований к трудоемкости, рискам и затратам, связанным с разработкой системы.