

Информация о практиках, предусмотренных ОПОП «Информатика и вычислительная техника»

Б2.У.1 Учебная практика «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Цель учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков - закрепление, расширение и углубление теоретических знаний, полученных при обучении, приобретение практических профессионально необходимых навыков самостоятельной работы, выработка умений применять их при решении конкретных задач.

Место практики в структуре ОП

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков) реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Информатика и вычислительная техника».

Требования к результатам освоения практики

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после прохождения практики должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате освоения практики студент должен:

Знать:

- типы личности людей;
- сущность универсальных принципов деловой этики;
- основные особенности научного метода познания;
- сущность методов моделирования, применяемых при решении задач профессиональной деятельности.
- логику высказываний и предикатов; элементы теории сложности; -основные положения теории графов;
- введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;

- основы объектно-ориентированного подхода к программированию.
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.
- сущность и значение информации в развитии общества; основы функционирования глобальных сетей.

Уметь:

- работать в команде;
- психологически и риторически обеспечивать грамотное и результативное деловое взаимодействие;
- самостоятельно обучаться новым методам исследования;
- осуществлять постановку задачи, проводить формализацию, подготовку и обработку исходной информации при исследовании систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;
- оценивать степень опасности и угроз в отношении информации; вести поиск информации в сети Интернет.

Владеть:

- толерантностью;
- психологическим и риторическим инструментарием делового общения;
- практическими навыками по организации деловых бесед, переговоров, совещаний, публичных выступлений.
- научно-методическим аппаратом исследования и моделирования систем; языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
- навыками соблюдения требований информационной безопасности;
- навыками использования информации, полученной из сети Интернет.

Б2.У.2 Учебная практика «Исполнительская»

Цель учебной исследовательской практики – формирование у студентов практических навыков осуществления исполнительской деятельности; практическое освоение студентами методики использования программных средств для решения практических задач; овладения навыками и умениями сопряжения аппаратных и программных средств в составе информационных и автоматизированных систем, инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

Место практики в структуре ОП

Учебная практика (исполнительская) реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Информатика и вычислительная техника»

Требования к результатам освоения практики

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после прохождения практики должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);

способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);

способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6);

способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7);

способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8).

В результате освоения практики студент должен:

Знать:

- типы личности людей;
- сущность универсальных принципов деловой этики;
- основные особенности научного метода познания;
- сущность методов моделирования, применяемых при решении задач профессиональной деятельности;
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем;
- принципы организации, установки, конфигурирования системных программных средств;

- программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- программное и аппаратное обеспечение для компьютерных систем;
- способы инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- основные составляющие системного программного обеспечения;
- типы, формы представления, классификацию информационных моделей;
- логическую организацию системы ввода-вывода;
- методы сопряжения аппаратных и программных средств в составе МПС;
- основы технологии параллельного программирования на основе MPI, OpenMP, CUDA;
- принципы построения параллельных вычислительных систем;
- примеры параллельных вычислительных систем;
- методы моделирования и анализа параллельных вычислений;
- области применения технологий распределенной обработки данных;
- современные технологии распределенной обработки данных;
- методологию проектирования различных типов и стандартные этапы проектирования АСОиУ.

Уметь:

- использовать полученные знания в межличностном и межкультурном взаимодействии;
- использовать различные формы и виды самоорганизации и самообразования при решении философских проблем выполнять контрольные упражнения и нормативы;
- выбирать и квалифицированно применять современные аппаратные и программные средства (в т.ч. сетевое оборудование и ПО) для реализации информационных и автоматизированных систем;
- инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- принимать участие в настройке и наладке электротехнических и электронных компонент программно-аппаратных комплексов;
- проектировать и обслуживать централизованные локальные и корпоративные информационные сети на базе сетевых ОС;
- участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам использовать приемы определения погрешности результатов измерений, проводить измерения основных электрических величин;
- сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем;
- сопрягать аппаратные и программные средства в составе МПС;
- использовать прикладные системы программирования и проектирования информационных систем создавать проблемно ориентированные программные

системы с учетом особенностей высокопроизводительных вычислительных архитектур;

- работать с современными системами программирования, включая средства профилирования и отладки параллельных и распределенных программ;
- применять технологии построения распределенных вычислительных систем обработки информации;
- работать в команде при формировании требований к разрабатываемой системе применять методы системного анализа в профессиональной деятельности;
- уметь работать с современными программными средствами системного и прикладного назначения, учитывая требования информационной безопасности;
- разрабатывать алгоритмы функционирования подключенных периферийных устройств и интерфейсов их связи в соответствии с предъявляемыми к системе требованиями;
- решать задачи, связанные с анализом подключением и настройкой различных интерфейсных систем модулей ЭВМ и периферийного оборудования;
- выбирать методику и средства решения задачи;
- подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования.

Владеть:

- системными инструментальными и сервисными средствами в операционных системах Microsoft Windows и Linux, встроенными средствами управления ОС Windows и Linux, командным интерфейсом для решения задач конфигурирования сетевой среды, специализированными средствами мониторинга и анализа производительности, методами и средствами управления доступом;
- способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- основами теории языков и грамматик навыком описания объекта, предмета, целей, задач и других формальных признаков исследования или проекта;
- электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единицы измерения и соотношения между ними);
- навыками проведения электрических измерений с помощью основных измерительных приборов;
- практическими навыками в сфере администрирования сетевых операционных систем, работы с сетевыми службами и инструментами;
- основными методами проведения измерений основными методами статистической обработки результатов измерений способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- навыками разработки и оформления проектной и рабочей технической документации;
- принципами применения стандартных контроллеров для организации связи вычислительных систем с внешними периферийными устройствами;
- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе микропроцессорных систем;
- современными технологиями разработки параллельного и распределенного ПО, такими как MPI, OpenMP, CUDA приемами профилирования и отладки многопоточного ПО на платформах, работающих под управлением ОС MS Windows и UNIX/Linux практическими навыками проектирования распределенных

вычислительных систем обработки информации практическими методами проектирования и функционирования АСОиУ навыками грамотного применения нормативно-правовых актов при разработке проекта и оформлении документации;

- навыками применения современных информационных технологий для моделирования процессов и систем в различных сферах деятельности; навыками практического применения информационно-коммуникационных технологий при выполнении стандартных задач профессиональной деятельности;
- навыками моделирования и отладки работы интерфейсных подсистем с помощью программных пакетов моделирования цифровых и аналоговых устройств;
- методологией проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения АСОиУ.

Б2.П.1 Производственная практика «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»

Цель производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности- закрепление, расширение и углубление теоретических знаний об автоматизированных системах обработки информации и управления, полученных при обучении, с последующим применением в профессиональной сфере и приобретение практических профессионально необходимых навыков и опыта профессиональной деятельности.

Место практики в структуре ОП

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Информатика и вычислительная техника».

Требования к результатам освоения практики

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после прохождения практики должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате освоения практики студент должен:

Знать:

- типы личности людей;
- сущность универсальных принципов деловой этики;
- основные особенности научного метода познания;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию.
- основы построения и архитектуры ЭВМ;
- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

Уметь:

- работать в команде;
- психологически и риторически обеспечивать грамотное и результативное деловое взаимодействие;
- самостоятельно обучаться новым методам исследования;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- настраивать конкретные конфигурации операционных систем.

Владеть:

- толерантностью;
- психологическим инструментарием делового общения;
- практическими навыками по организации деловых бесед, переговоров, совещаний, публичных выступлений.
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
- навыками соблюдения требований информационной безопасности;
- навыками использования информации, полученной из сети Интернет.

Б2.П.2 Производственная практика «Технологическая»

Цель производственной технологической практики – закрепление практических навыков в области автоматизированных систем обработки информации и управления, полученных при обучении, с последующим применением в профессиональной сфере и приобретение практических профессионально необходимых навыков в проектно-технологической деятельности.

Место практики в структуре ОП

Производственная практика (технологическая) реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Информатика и вычислительная техника».

Требования к результатам освоения практики

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после прохождения практики должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);

способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

В результате освоения практики студент должен:

Знать:

- принципы организации, установки, конфигурирования системных программных средств;
- программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем¹;
- программное и аппаратное обеспечение для компьютерных систем;
- способы установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- основные составляющие системного программного обеспечения;
- типы, формы представления, классификацию информационных моделей.
- методы проведения электрических измерений и основные измерительные приборы;
- процессы функционирования системы и способы их описания, особенности использования ресурсов программно-технических комплексов, особенности построения и эффективного использования современных операционных систем;
- принципы организации мультипрограммных режимов в условиях реального масштаба времени, разделения времени, способы обеспечения диалогового взаимодействия пользователей с ЭВМ, методы оценки эффективности технического состояния вычислительного оборудования и осуществлять необходимые

профилактические процедуры методы и средства администрирования централизованных информационных сетей;

- основные электротехнические величины, понятия, законы и методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- основы работы основных полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры;
- основы проектирования и разработки цифровые устройств вычислительной техники;
- основные функции периферийных устройств ввода вывода данных и способы их реализации;
- методы и инструменты создания и модификация базы данных, поиск, сортировка, индексирование базы данных, создание форм и отчетов;
- архитектуру МПС;
- систему команд МП Intel x86;
- принципы работы, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов и устройств ЭВМ, их структурные и схемотехнические решения;
- основы работы полупроводниковых приборов, их характеристики и параметры;
- методы проведения электрических измерений и основные измерительные приборы;
- принципы построения микропроцессорных систем (МПС), параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов МПС;
- основные требования информационной безопасности;
- современные информационно-коммуникационные технологии;
- основы системного программирования;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию.

Уметь:

- выбирать и квалифицированно применять современные аппаратные и программные средства (в т.ч. сетевое оборудование и ПО) для реализации информационных и автоматизированных систем;
- устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- принимать участие в настройке и наладке электротехнических и электронных компонент программно-аппаратных комплексов;
- проектировать и обслуживать централизованные локальные и корпоративные информационные сети на базе сетевых ОС;
- участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам использовать приемы определения погрешности результатов измерений, проводить измерения основных электрических величин;
- применять основные законы и методы расчета электрических цепей;

- производить расчет простых электрических цепей постоянного и переменного тока методами элементарных преобразований, контурных токов и узловых напряжений;
- разрабатывать схемотехнические решения узлов и блоков аппаратно-программных комплексов вычислительных систем;
- применять полученные знания при решении практических задач связанных с разработкой и проектированием интерфейсных модулей ЭВМ;
- разрабатывать логическую и физическую структуры интерфейсов микропроцессорных и микроконтроллерных систем;
- ставить и решать конкретные задачи по применению средств операционных систем для организации процессов обработки информации в АСУ, осуществлять генерацию и реконфигурацию операционных систем, обеспечивать заданные требования к режимам функционирования ресурсов, оценивать эффективность работы различных операционных систем выполнять запросы на изменение структуры базы, добавление, обновление и удаление данных, запросы на выборку и обработку данных на языке SQL;
- применять фрагменты программ написанных на языке низкого уровня в программах на ЯВУ;
- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежность);
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- систематизации и обработки информации;
- применять современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии;
- составлять функции переходов и алгоритмы анализ процесса обработки входной цепочки магазинным автоматом проводить отладку и тестирование программных модулей, строить современные автоматизированные системы обработки информации, составлять документацию на ПО;
- проводить измерения и наблюдения, составлять описание проводимых исследований, подготовку данных.

Владеть:

- системными инструментальными и сервисными средствами в операционных системах Microsoft Windows и Linux, встроенными средствами управления ОС Windows и Linux, командным интерфейсом для решения задач конфигурирования сетевой среды, специализированными средствами мониторинга и анализа производительности, методами и средствами управления доступом;
- способностью устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
- основами теории языков и грамматик навыком описания объекта, предмета, целей, задач и других формальных признаков исследования или проекта;
- электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единицы измерения и соотношения между ними);

- навыками проведения электрических измерений с помощью основных измерительных приборов;
- практическими навыками в сфере администрирования сетевых операционных систем, работы с сетевыми службами и инструментами;
- основными методами проведения измерений основными методами статистической обработки результатов измерений способностью участвовать в настройке и наладке программноаппаратных комплексов МПС;
- навыками разработки и оформления проектной и рабочей технической документации;
- навыками применения основных электротехнических законов для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока;
- выбором системы элементов для проектирования различных устройств и блоков ЭВМ на основе анализа параметров и характеристик элементов и технических условий на проектирование схем;
- анализом и синтезом схем ЭВМ различной сложности;
- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек электронно-вычислительная машина" навыками использования современных СУБД;
- навыками использования средств проектирования и программирования баз данных методами и средствами разработки и оформления технической документации;
- методами и средствами разработки аппаратных компонентов средств вычислительной техники;
- способностью разрабатывать аппаратно-программные компоненты МПС, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;
- языком предметной области;
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности, используя современные технологии программирования;
- приемами разработки отдельных программных модулей для систем построения трансляторов инструментами по отладке программного обеспечения, инструментами по управлению контролю версий ПО;
- навыками работы в ППП корпоративного назначения для решения задач.

Б2.П.3 Производственная практика «Преддипломная практика»

Цель производственной практики (преддипломная практика)- применение теоретических знаний об автоматизированных системах обработки информации и управления, закрепление практических умений, навыков и опыта самостоятельной профессиональной деятельности в области проектирования, модернизации и эксплуатации, стандартизации и сертификации, научного исследования средств и систем автоматизации; получение практического опыта самостоятельной профессиональной деятельности информационного, планово-организационного обеспечения автоматизированных систем обработки информации и управления; подготовка к выпускной квалификационной работе бакалавра.

Место практики в структуре ОП

Производственная практика (преддипломная практика) реализуется в вариативной части основной профессиональной образовательной программы «Информатика и вычислительная техника».

Требования к результатам освоения практики

Студент в соответствии с задачами профессиональной деятельности и целями основной образовательной программы после прохождения практики должен обладать следующими общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);

способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1);

способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);

способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6);

способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7).

В результате освоения практики студент должен:

Знать:

- основы алгоритмизации и программирования, основные методы разработки алгоритмов и оценки их сложности;
- структуры данных, типовые алгоритмы обработки данных;
- основные этапы и принципы разработки ПО, современные технологии, среды и платформы разработки ПО;
- методологии процедурной и объектно-ориентированной парадигм программирования;
- основы объектно-ориентированного программирования на языках высокого уровня;
- основные принципы и подходы к построению моделей графических объектов;
- современные методы и алгоритмы обработки и хранения графических данных;
- методы построения моделей графических объектов с использованием современных программных средств;
- последовательность и этапы проектирования баз данных, реляционную алгебру и язык SQL;
- методы защиты баз данных;
- средства контроля целостности и сохранности баз данных;
- средства поддержки баз данных, инструментальные средства ведения баз данных;
- СУБД по выбору, понятийный аппарат теории информации, методы оценки информационных характеристик источников сообщений, каналов и помех законы логики высказываний и предикатов, равносильные преобразования логических выражений понятие, свойства и классификацию алгоритмов, основные подходы к вычислимости методики использования программных средств для решения практических задач сферы деятельности, в которых возникают задачи, связанные с дискретными моделями;
- общую идеологию организации сетевого взаимодействия систем;
- основы построения объединенных сетей на базе стека протоколов TCP/IP, основы организации глобальных сетей и сетей передачи данных, возможности и условия применения сетевого оборудования, основы построения корпоративных сетей;
- методы проведения электрических измерений и основные измерительные приборы;
- процессы функционирования системы и способы их описания, особенности использования ресурсов программно-технических комплексов, особенности построения и эффективного использования современных операционных систем; принципы организации мультипрограммных режимов в условиях реального масштаба времени, разделения времени, способы обеспечения диалогового взаимодействия пользователей с ЭВМ, методы оценки эффективности технического состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры методы и средства администрирования централизованных информационных сетей;
- основы построения и архитектуру ЭВМ;

- методы представления многомерных сигналов типа изображений как массива данных архитектурные особенности и области применения различных видов СУБД;
- технологии построения систем резервного копирования;
- организацию систем иерархического хранения данных;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- методику создания, проектирования и сопровождения аппаратнопрограммных средств вычислительной техники и информационных технологий на базе теории автоматов;
- принципы создания моделей;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования. виды и роль основных источников профессиональной информации;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- модели баз данных, основные конструкции языков манипулирования данными, последовательность и этапы проектирования баз данных;
- правила поддержки целостности баз данных различные модели данных, основы реляционной алгебры, язык запросов SQL, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- стадии трансляции, принципы построения и алгоритмы работы лексического, синтаксического и семантического интерпретатора модели и этапы жизненного цикла программного обеспечения, характеристики качества ПО, тенденции развития современных технологий программирования и ПО;
- логическую организацию системы ввода-вывода;
- принципы построения параллельных вычислительных систем;
- примеры параллельных вычислительных систем;
- методы моделирования и анализа параллельных вычислений;
- области применения технологий распределенной обработки данных;
- современные технологии распределенной обработки данных;
- методологию проектирования различных типов и стандартные этапы проектирования АСОиУ.
- функции аппаратных интерфейсов, типы интерфейсов, протоколы и их характеристики;
- современное состояние элементной базы интерфейсных компонент ЭВМ и перспективы ее развития.

Уметь:

- использовать информационные технологии для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения, переводить числа в различных системах счисления, проводить отладку и тестирование программных модулей применять математические методы и модели, вычислительную технику для решения практических задач;
- решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и компьютерных технологий;
- работать с программными средствами системного и прикладного назначения;

- разрабатывать и сопровождать программное обеспечение;
- формировать описание и математические модели сложных объектов на плоскости и в пространстве;
- выбирать наиболее подходящие алгоритмы решения практических задач;
- представлять полученные результаты в наилучшем виде для конкретной задачи;
- создавать простейшие приложения баз данных применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач формулировать и решать на языке логики простые задачи использовать оценки сложности алгоритмов;
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности использовать мат. пакеты для моделирования объектов;
- составлять эффективные алгоритмы для решения математических задач численными методами оценивать возникающую погрешность;
- выполнять технико-экономическое обоснование проектов;
- проводить необходимые экономические расчеты при проектировании систем;
- разрабатывать логическую и физическую структуры локальных сетей выбирать сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями, выбирать способ объединения сетей и подключения к глобальным сетям, использовать средства анализа и мониторинга сетей;
- принимать участие в настройке и наладке электротехнических и электронных компонент программно-аппаратных комплексов;
- проектировать и обслуживать централизованные локальные и корпоративные информационные сети на базе сетевых ОС;
- участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
- проводить контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- использовать приемы определения погрешности результатов измерений, проводить измерения основных электрических величин;
- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач;
- проводить информационный анализ систем, оценивать информационные характеристики дискретных и непрерывных источников и каналов связи;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов с использованием современного программного обеспечения;
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах;
- применять полученные знания при решении практических задач, связанных с разработкой и реализацией алгоритмов цифровой обработки сигналов;

- осуществлять обоснованный выбор архитектуры системы резервного копирования;
- производить обоснованный выбор программно-аппаратных компонентов взаимодействия;
- использовать программные средства для обеспечения работы с системами управления базами данных;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- использовать информационные технологии для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения;
- применять методы исследования в самостоятельной научноисследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;
- ставить и решать задачи проектирования, реализации и сопровождения баз данных, владеть инструментальными средствами реализации информационных систем
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- проводить информационное моделирование предметной области, проектировать схему БД, строить ER-диаграммы, манипулировать данными при помощи запросов на языке SQL;
- разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных;
- обоснованно принимать проектные решения по развертыванию локальных сетей;
- эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- строить вероятностные модели конкретных процессов и систем, проводить их анализ и оценивать качество функционирования систем моделировать, тестировать, испытывать и использовать аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- строить модели вычислительных процессов с учетом особенностей архитектуры вычислительных систем, на которых планируется использовать разрабатываемое ПО;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные;
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программноаппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным);
- принимать необходимые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты при проектировании и создании телекоммуникационных систем передачи цифровой информации;

- применять технологии построения распределенных вычислительных систем обработки информации проектировать и разрабатывать распределенные приложения на базе многоуровневой архитектуры и распределенных вычислений применять интеллектуальные методы анализа информации для разработки и исследования устройств вычислительной техники и систем управления учитывать требования защиты информации при проектировании АС программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;

- проводить системный анализ моделируемой системы;

- использовать приобретенные знания при самостоятельном проведении имитационного моделирования сложных систем;

- проводить необходимые экономические расчеты при проектировании систем;

- обосновывать принимаемые проектные решения и выполнять необходимые расчеты.

Владеть:

- основными навыками работы с программным и аппаратным обеспечением персонального компьютера, современными инструментами разработки и отладки программного обеспечения современными программными средствами разработки программной документации;

- методами проектирования, разработки, отладки, тестирования и профилирования программное обеспечение;

- современными технологиями сбора, хранения, обработки информации, современным инструментарием разработки программного обеспечения;

- навыками разработки и отладки программной реализации выбранных методов решения задач;

- навыками решения задач прикладного характера;

- навыками организации технического оснащения рабочих мест с учетом экономических требований и ограничений;

- средствами ОС для конфигурирования сетевых узлов, навыками использования современных сетевых информационных аппаратно-программных средств;

- методами построения информационных и вычислительных систем с применением современного компьютерного и сетевого оборудования;

- электротехнической терминологией (названия, понятия, обозначения, единицы измерения и соотношения между ними);

- навыками проведения электрических измерений с помощью основных измерительных приборов;

- практическими навыками в сфере администрирования сетевых операционных систем, работы с сетевыми службами и инструментами;

- основными методами проведения измерений основными методами статистической обработки результатов измерений способностью участвовать в настройке и наладке программноаппаратных комплексов МПС;

- навыками разработки и оформления проектной и рабочей технической документации;

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;

- основными навыками работы с программным и аппаратным обеспечением персонального компьютера навыками применения методов исследования в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

- навыками проведения экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня;

- методами проектирования реляционных баз данных и составления программ взаимодействия с базой данных;

- методами описания схем баз данных;

- методами манипулирования данными и управления транзакциями;

- методами построения решающих таблиц синтаксических анализаторов методами и средствами разработки и оформления технической документации;

- информацией о рынке программных продуктов КИС навыками разработки проектной документации в соответствии со стандартам;

- методами выбора элементной базы для построения различных сетевых структур;

- навыками конфигурирования локальных вычислительных сетей, реализации сетевых протоколов;

- навыками разработки ПО с помощью современных интегрированных сред навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;

- методами и средствами разработки и оформления технической документации;

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности; математическими методами определения количества информации, принципами кодирования, методами повышения помехозащищенности при обмене цифровыми данными в каналах и системах передачи информации;

- технологиями виртуализации, параллельных вычислений, облачных вычислений и консолидации распределенных ресурсов;

- навыками применения интеллектуальных методов анализа информации для разработки и исследования устройств вычислительной техники и систем управления;

- методами оценки информационных рисков;

- навыками проведения имитационного моделирования;

- методиками анализа результатов моделирования;

- навыками учета экономических факторов при проектировании систем;

- навыками обоснованного выбора компонентов программноаппаратных комплексов для реализации проектов;

- принципами применения стандартных контроллеров для организации связи вычислительных систем с внешними периферийными устройствами;

- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе микропроцессорных систем;
- современными технологиями разработки параллельного и распределенного ПО, такими как MPI, OpenMP, CUDA приемами профилирования и отладки многопоточного ПО на платформах, работающих под управлением ОС MS Windows и UNIX/Linux практическими навыками проектирования распределенных вычислительных систем обработки информации;
- практическими методами проектирования и функционирования АСОиУ;
- навыками грамотного применения нормативно-правовых актов при разработке проекта и оформлении документации;
- навыками применения современных информационных технологий для моделирования процессов и систем в различных сферах деятельности;
- навыками практического применения информационно-коммуникационных технологий при выполнении стандартных задач профессиональной деятельности;
- навыками моделирования и отладки работы интерфейсных подсистем с помощью программных пакетов моделирования цифровых и аналоговых устройств; методологией проектирования различных типов, отдельных видов обеспечения АСОиУ.