


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Воронежский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор-
проректор по учебной работе

 Е.Е. Чупандина

« 03 » 07 2014 г



**Основная образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки

231000 Программная инженерия

Профиль подготовки
«Информационные системы и сетевые технологии»

Квалификация (степень)

Бакалавр

Форма обучения

очная

Воронеж 2014

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ» по направлению подготовки **231000** «Программная инженерия» профиль «Информационные системы и сетевые технологии»

1.2. Нормативные документы для разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки 231000

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования.

1.4 Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 231000.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника.

3. Планируемые результаты освоения ООП

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки *231000*.

4.1. Годовой календарный учебный график.

4.2. Учебный план

4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

4.4. Аннотации программ учебной и производственной практик.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки *231000*.

6. Характеристика среды вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки *231000*

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата.

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие

качество подготовки обучающихся.

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа бакалавриата 231000, реализуемая ФГБОУ ВПО «ВГУ», направление «Программная инженерия»

Квалификация, присваиваемая выпускникам: бакалавр информатики

Основная образовательная программа, реализуемая в Воронежском государственном университете по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия», представляет собой систему документов, разработанную с учетом требований рынка труда, на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и профилю и включает в себя: учебный план, аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Основными пользователями ООП являются: руководство, профессорско-преподавательский состав и студенты ВГУ; государственные аттестационные и экзаменационные комиссии; объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности; уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аккредитацию и контроль качества в системе высшего образования.

1.2. Нормативные документы для разработки ООП

бакалавриата/специалитета/магистратуры по направлению подготовки/специальности 231000 «Программная инженерия»

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Устав ФГБОУ ВПО «ВГУ»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки «Программная инженерия» высшего образования (бакалавриат), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «9»ноября 2009 г. № 543;
- Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 №1367 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Примерная основная образовательная программа (ПрООП ВО) по направлению подготовки 231000, утвержденная ректором МГУ им. М.Ломоносова В.А.Садовничим и зам. директора ВЦ РАН Ю.И.Журавлевым 29.12.2010 года;

1.3. Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования

1.3.1. Цель реализации ООП

ООП ВО по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и

профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

В области воспитания целью ООП по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданственности, умению работать в коллективе, коммуникабельности, толерантности, повышение их общей культуры.

В области обучения целью ООП ВО по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» является получение фундаментальных знаний по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, а также углубленного высшего профессионального образования, позволяющего выпускнику обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда, обеспечивающими возможность быстрого и самостоятельного приобретения новых знаний, необходимых для адаптации и успешной профессиональной деятельности в области информатики и информационных технологий.

ООП бакалавриата по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» профилю «Информационные системы и сетевые технологии» имеет своей целью подготовку специалистов, обладающих системным подходом к анализу, проектированию, оценке, реализации, тестированию, обслуживанию и модернизации программного обеспечения, и способных применять методы инженерии к разработке программного обеспечения. Специалисты такого профиля чрезвычайно востребованы в компаниях и организациях, занимающихся разработкой сетевого программного обеспечения.

1.3.2. Срок освоения ООП 231000 «Программная инженерия»

Срок освоения ООП ВПО по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» - 4 года. Форма обучения – очная.

1.3.3. Трудоемкость ООП 231000 «Программная инженерия»

Трудоемкость освоения студентом ООП за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению, учитывающая все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики, государственную итоговую аттестацию и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП, составляет 240 зачетных единиц .

1.4. Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном образовании, высшем образовании.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия».

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Областью профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 231000 Программная инженерия является индустриальное производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 231000 Программная инженерия являются:

- программный проект (проект разработки программного продукта);
- программный продукт (создаваемое программное обеспечение);
- процессы жизненного цикла программного продукта;
- методы и инструменты разработки программного продукта;
- персонал, участвующий в процессах жизненного цикла.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению подготовки 231000 Программная инженерия готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- аналитическая;
- проектная;
- технологическая;
- производственная;
- педагогическая;
- организационно-управленческая;
- сервисно-эксплуатационная.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Решаемые задачи: участие в проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности (программными продуктами, проектами, процессами, персоналом, методами и инструментами программной инженерии) в соответствии с утвержденными заданиями и методиками; построение моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств компьютерного моделирования; составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров и отчетов.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» областью профессиональной деятельности бакалавра включает направления научной деятельности:

Аналитическая деятельность:

- сбор и анализ требований заказчика к программному продукту;
- формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования;
- содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения;
- участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов.

Проектная деятельность:

- участие в проектировании компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания;
- создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование);
- выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом;
- участие в интеграции компонент программного продукта;
- разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев;
- разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации.

Технологическая деятельность:

- освоение и применение средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения.
- освоение и применение методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения;
- использование типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;
- обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия.

Производственная деятельность:

- взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта;
- участие в процессах разработки программного обеспечения;
- участие в создании технической документации по результатам выполнения работ.
- Педагогическая деятельность:
- проведение обучения и аттестации пользователей программных систем;
- участие в разработке методик обучения технического персонала и пособий по применению программных систем.

Организационно-управленческая деятельность:

- участие в составлении технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование, программное обеспечение) и установленной отчетности по утвержденным формам;
- планирование и организация собственной работы;
- планирование и координация работ по настройке и сопровождению программного продукта;
- составление частного технического задания на разработку программного продукта;
- организация работы малых коллективов исполнителей программного проекта;
- участие в проведении технико-экономического обоснования программных проектов.

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- ввод в эксплуатацию программного обеспечения (инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование);
- профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации;
- обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой.

Виды предприятий для профессиональной деятельности.

Выпускник направления 231000 «Программная инженерия» может осуществлять профессиональную деятельность на промышленных предприятиях различных форм собственности и в научно-исследовательских организациях, занимающихся системным исследованием, моделированием технологических, социальных и прочих процессов, разработкой компьютерной информационной поддержки деятельности предприятия.

3. Планируемые результаты освоения ООП.

3.1. *Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):*

- владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения (ОК-1);
- умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-2);
- готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3);
- способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-4);
- умение использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-5);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

- способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, способность анализировать социально-значимые проблемы и процессы (ОК-9);
- готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОК-10);
- владение одним из иностранных языков на уровне не ниже разговорного (ОК-11);
- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-12);
- владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-13);

3.2. Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

Научно-исследовательская деятельность

- понимание основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой (ПК-1);
- способность к формализации в своей предметной области с учетом ограничений используемых методов исследования (ПК-2);
- готовность к использованию методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности (ПК-3);
- готовность обосновать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение экспериментов по проверке их корректности и эффективности (ПК-4);
- умение готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-5).

Аналитическая деятельность

- способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта (ПК-6);
- способность выполнить начальную оценку степени трудности, рисков, затрат и сформировать рабочий график (ПК-7);
- способность готовить коммерческие предложения с вариантами решения (ПК-8).

Проектная деятельность

- знакомство с архитектурой ЭВМ и систем (ПК-9);
- умение применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ПК-10);
- навыки чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации (ПК-11);
- навыки моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения (ПК-12);
- способность оценивать временную и емкостную сложность программного обеспечения (ПК-13);
- способность создавать программные интерфейсы (ПК-14).

Технологическая деятельность

- выпускник должен демонстрировать:

- навыки использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-15);
- навыки использования различных технологий разработки программного обеспечения (ПК-16);

Производственная деятельность

- выпускник должен демонстрировать:
- умение применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-17);
- понимание концепций и атрибутов качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества (ПК-18);
- понимание стандартов и моделей жизненного цикла (ПК-19);

Организационно-управленческая деятельность

- выпускник должен демонстрировать:
- понимание классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами (ПК-22);
- понимание методов управления процессами разработки требований, оценки рисков, приобретения, проектирования, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения (ПК-23);
- понимание основ групповой динамики, психологии и профессионального поведения, специфичных для программной инженерии (ПК-24);
- понимание методов контроля проекта и умение осуществлять контроль версий (ПК-25).

Сервисно-эксплуатационная деятельность

- выпускник должен демонстрировать:
- понимание основных концепций и моделей эволюции и сопровождения программного обеспечения (ПК-26);
- понимание особенностей эволюционной деятельности, как с технической точки зрения, так и с точки зрения бизнеса (работа с унаследованными системами, возвратное проектирование, реинженеринг, миграцию и рефакторинг) (ПК-27).

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП приведена в Приложении 1.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия».

В соответствии с п.39 Типового положения о вузе и ФГОС ВО по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП ВО регламентируется учебным планом с учетом его профиля; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин; материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1. Календарный учебный график. (Приложение 2).

4.2. Учебный план ООП по направлению 231000 «Программная инженерия» (Приложения 3, 3А).

4.3. Аннотации рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) (Приложение 4.)

При реализации данной ООП предусматриваются следующие виды учебных практик: учебная и производственная практики.

4.5. Аннотации программ учебной и производственной практик

4.5.1. Программа учебной практики.

(Приложение 6.1).

4.5.2. Программа производственной практики.

(Приложение 6.2).

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 230400 «Информационные системы и технологии»:

- библиотечно-информационное обеспечение *(Приложение 7)*;
- материально-техническое обеспечение *(Приложение 8)*
- краткая характеристика привлекаемых к обучению педагогических кадров *(Приложение 9)*

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

(Приложение 10).

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия»:

В соответствии с ФГОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 231000 «Программная инженерия» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

7.1. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии Положением о проведении промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования П ВГУ 2.1.07 – 2013.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП создаются и утверждаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

7.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Регламентируется

Стандарты университета. Итоговая государственная аттестация. Общие требования к содержанию и порядок проведения

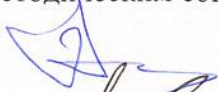
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

- при реализации данной ООП осуществляется периодическое (в начале учебного
- года) рецензирование образовательной программы;
- регулярно проводится самообследование по согласованным критериям для оценки
- деятельности (стратегии) в виде внутреннего аудита в рамках СМК (один раз в год);
- ведется учет и анализ мнений работодателей, выпускников ВГУ
- Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания (в случае ее применения);

Программа составлена доц. Тюкачевым Н.А., доц. Сычевым А.В.

Программа одобрена Научно-методическим советом факультета компьютерных наук

Декан факультета



Э.К. Алгаинов

Зав.кафедрой



Н.А. Тюкачев

Руководитель (куратор) программы



А.В. Сычев

Рекомендованные
Обозначения:

□ - Теоретическое
обучение

Д - Выпускная квалификационная
работа (диплом)

Г -
Госэкзамены

Э - Экзаменационная сессия

У - Учебная практика

К - Каникулы

П - Практика (в том числе
производственная)

Н - НИР

= - Неделя отсутствует

Приложение 3

II. СВОДНЫЕ ДАННЫЕ ПО БЮДЖЕТУ ВРЕМЕНИ (в неделях)

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	20	17 2/3	37 2/3	20	16	36	20	17	37	20	12 1/3	32 1/3	143
Э	Экзаменационные сессии	2	2 1/3	4 1/3	2	2	4	2	3	5	2	1	3	16 1/3
У	Учебная практика (концентр.)		2	2		3 1/3	3 1/3							5 1/3
	Учебная практика (рассред.)													
Н	Научно-исслед. работа (концентр.)													
	Научно-исслед. работа (рассред.)													
П	Производственная практика (концентр.)								2 2/3	2 2/3		1 1/3	1 1/3	4
	Производственная практика (рассред.)													
Д	Выпускная квалификационная работа											4 1/3	4 1/3	4 1/3
Г	Гос. экзамены											1	1	1
К	Каникулы	2	6	8	2	6 2/3	8 2/3	2	5 1/3	7 1/3	2	8	10	34
Итого		24	28	52	24	28	52	24	28	52	24	28	52	208
Студентов		14			12			18						
Групп		1			1			1						

Приложение 3А

Регламентируется Инструкцией ВГУ «О порядке разработки, оформления, введения в действие учебного плана ВО в соответствии с ФГОС ВО.

Учебный план

Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ								Закрепленная кафедра					
	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Код	Наименование				
								Ауд	СРС	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1			Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2
Иностранный язык	1	3				360	360	183	150	27	10	10	6	3	3	4	2	2								
<i>Иностранный язык ч. 1</i>		1				108	108	60	48		3	3	3	3									52	0709 английского языка естественно-		
<i>Иностранный язык ч. 2</i>		2				108	108	51	57		3	3	3	3									52	0709 английского языка естественно-		
<i>Иностранный язык ч. 3</i>		3				72	72	40	32		2	2				2	2						52	0709 английского языка естественно-		
<i>Иностранный язык ч. 4</i>		4				72	72	32	13	27	2	2				2	2						52	0709 английского языка естественно-		
История	1					144	144	80	37	27	4	4	4	4									28	0406 политической истории		
Философия		3				144	144	60	84		4	4				4	4						109	1403 онтологии и теории познания		
Экономика	6					108	108	51	21	36	3	3					3		3				83	1105 общей экономической теории		
Правоведение		7				72	72	40	32		2	2								2	2		90	1201 теории и истории государства и п		
Психология и педагогика		8				72	72	36	36		2	2								2		2	111	1405 педагогики и педагогической пси		
Русский язык и основы речевого	1					108	108	80	28		3	3	3	3									65	0902 общего языкознания и стилистики		
Общение в современном мире																							65	0902 общего языкознания и стилистики		
Основы маркетинга		7				72	72	40	32		2	2								2	2		83	1105 общей экономической теории		
Основы менеджмента																							83	1105 общей экономической теории		
Правовые аспекты защиты		8				36	36	12	24		1	1								1		1	98	1215 международного и европейского и		
Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации																							90	1201 теории и истории государства и п		
История мировых религий		4				36	36	16	20		1	1				1	1						28	0406 политической истории		
История формирования политических систем мира																							28	0406 политической истории		
Культурология		6				36	36	17	19		1	1					1		1				110	1404 культурологии		
Политология																							110	1404 культурологии		
Социология		7				108	108	40	68		3	3								3	3		29	0407 социологии и политологии		
Методика социологических исследований																							29	0407 социологии и политологии		
Математика	5	5	1			1332	1332	663	507	162	37	37	20	5	15	15	12	3	2	2						
<i>Теория автоматов и формальных языков</i>		5				72	72	40	32		2	2							2	2			118	1603 цифровых технологий		
<i>Дискретная математика</i>	3	2				216	216	108	81	27	6	6	4		4	2	2						118	1603 цифровых технологий		
<i>Математическая логика и теория</i>		2				72	72	34	38		2	2	2		2								118	1603 цифровых технологий		
<i>Математический анализ</i>	1-3					432	432	208	125	99	12	12	9	5	4	3	3						118	1603 цифровых технологий		
<i>Дифференциальные уравнения</i>		3				108	108	60	48		3	3				3	3						118	1603 цифровых технологий		
<i>Методы вычислений</i>		4				108	108	48	60		3	3				3		3					118	1603 цифровых технологий		
<i>Алгебра и геометрия</i>	2					180	180	85	59	36	5	5	5		5								118	1603 цифровых технологий		
<i>Теория вероятностей и математическая</i>			3			144	144	80	64		4	4				4	4						118	1603 цифровых технологий		
Уравнения математической физики и	4					144	144	64	35	45	4	4				4	4	4					118	1603 цифровых технологий		
Теория информационных процессов и	5	4			4	180	180	112	32	36	5	5			1		1	4	4				116	1601 информационных систем		
Физика	56					324	324	128	124	72	9	9					9	5	4				118	1603 цифровых технологий		
Моделирование систем		8				108	108	54	54		3	3								3		3	148	1605 технологий обработки и защиты и		
Информационная безопасность и защита	8					144	144	66	51	27	4	4								4		4	148	1605 технологий обработки и защиты и		

16 5	Архитектура вычислительных систем	2				108	108	68	13	27	3	3	3			3							116	1601 информационных систем	
16 7	Операционные системы		5			108	108	60	48		3	3						3	3				117	1602 программирования и информационных технологий	
16 9	Информационные сети	6			6	108	108	68	4	36	3	3						3		3			116	1601 информационных систем	
17 1	Проектирование и архитектура программных систем	5				144	144	80	28	36	4	4						4	4				116	1601 информационных систем	
17 3	Алгоритмы и структуры данных	2				108	108	68	13	27	3	3	3			3							117	1602 программирования и информационных технологий	
17 5	Конструирование программного обеспечения	7				144	144	80	37	27	4	4									4	4	117	1602 программирования и информационных технологий	
17 7	Проектирование человеко-машинного интерфейса		8			72	72	36	36		2	2									2		2	118	1603 цифровых технологий
17 9	Тестирование программного обеспечения		7			72	72	40	32		2	2									2	2	117	1602 программирования и информационных технологий	
18 1	Разработка и анализ требований		7			72	72	40	32		2	2									2	2	117	1602 программирования и информационных технологий	
18 3	Управление программными проектами		8			72	72	36	36		2	2									2		2	116	1601 информационных систем
18 5	Экономика программной инженерии		8			72	72	36	36		2	2									2		2	117	1602 программирования и информационных технологий
18 7	Введение в программную инженерию		1			72	72	40	32		2	2	2	2									117	1602 программирования и информационных технологий	
19 4	Объектно-ориентированное программирование	4				108	108	48	24	36	3	3				3		3					117	1602 программирования и информационных технологий	
19 6	Языки и системы программирования			3		144	144	60	84		4	4				4	4						117	1602 программирования и информационных технологий	
19 8	Компьютерная геометрия и графика			3		144	144	60	84		4	4				4	4						117	1602 программирования и информационных технологий	
20 0	Проектирование баз данных		4			108	108	64	44		3	3				3		3					117	1602 программирования и информационных технологий	
20 2	Администрирование в информационных системах	7				144	144	80	37	27	4	4									4	4	116	1601 информационных систем	
20 4	Информационные технологии	6	5			180	180	91	62	27	5	5						5	2	3			117	1602 программирования и информационных технологий	
20 6	Интеллектуальные системы и технологии	7				108	108	60	21	27	3	3									3	3	149	1606 информационных технологий управления	
20 8	Технология программирования		6		6	108	108	51	57		3	3						3		3			117	1602 программирования и информационных технологий	
21 0	Архитектура информационных систем	6				108	108	51	30	27	3	3						3		3			116	1601 информационных систем	
21 2	Теория вычислительных процессов и структур	8				144	144	54	63	27	4	4									4		4	117	1602 программирования и информационных технологий
21 4	Теория компиляторов		5			108	108	60	48		3	3						3	3				117	1602 программирования и информационных технологий	

21 6	Основы автоматизированного проектирования		6			72	72	34	38		2	2					2		2			117	1602 программирования и информационных технологий	
22 3	Основы ОС "UNIX"			4		144	144	64	80		4	4			4		4					116	1601 информационных систем	
22 5	ОС "OBERON"																					116	1601 информационных систем	
22 9	Язык программирования C++			6		144	144	68	76		4	4					4		4			117	1602 программирования и информационных технологий	
23 1	Параллельные алгоритмы обработки данных																					116	1601 информационных систем	
23 5	Язык программирования Java			5		72	72	40	32		2	2					2		2			117	1602 программирования и информационных технологий	
23 7	Мобильные телекоммуникационные системы																					116	1601 информационных систем	
24 1	Теория информации			5		144	144	60	84		4	4					4		4			116	1601 информационных систем	
24 3	Введение в системы телекоммуникаций																					116	1601 информационных систем	
24 9	Физическая культура		1-6			400	400	400			2	2			1		1	1			1		21	2511 физического воспитания
25 7	Учебная практика				24	288	288				8	8	3		3	5		5						
26 4	производственная				68	216	216				6	6								4		4	2	2
27 2	Особенности подготовки и проведения эффективной презентации на английском языке			4		36	36	12	24		1	1			1		1						52	0709 английского языка естественно-научных факультетов
27 4	Системы и каналы передачи информации			7		108	108	60	48		3	3								3	3		116	1601 информационных систем

Приложение 4

Аннотации рабочих программ

Б1.Б.1.Иностранный язык

Цели и задачи учебной дисциплины: Основной целью изучения дисциплины является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, учебно-познавательной и профессиональной сфер деятельности.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Гуманитарный, социальный и экономический цикл.

Краткое содержание учебной дисциплины:

Бытовая сфера общения: Leisure Time; Food; Shopping; Homes; Family Matters

Социальная сфера общения: Rural and Urban Living; Arts; The Age of Technology; Around the world; Global Affairs; Sports.

Учебно-познавательная сфера общения: Languages and Communication Education; Higher Education in Russia and Abroad My University; Academic and Non-academic Activities Academic Mobility.

Профессиональная сфера общения: Personal Computing; The Processor; Portable Computers; Clipboard Technology; Operating Systems; Computer Software

Формы текущей аттестации: тестирование.

Формы промежуточной аттестации - зачет, экзамен

Коды формируемых компетенций: ОК-11.

Б1.Б.2 История

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения данной учебной дисциплины – способствовать формированию гражданских, нравственных качеств и ценностей на исторических примерах; научить выявлению закономерностей исторического развития и возможности предвидения будущего на основе анализа исторических событий прошлого и настоящего; научить выявлять альтернативы общественного развития на разных этапах исторического процесса.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- изучение социально-политических процессов, происходивших в стране на различных этапах её развития;
- осмысление таких важнейших проблем, как демократия и диктатура, революции и реформы, политика и экономика, социальная структура российского общества, национальные процессы, основные направления внешней политики; государства - анализ альтернативных путей развития Российского государства.
- развитие способности анализировать и оценивать факты, явления и события, раскрывать причинно-следственные связи между ними.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «История» относится к блоку гуманитарных, социальных и экономических дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 Экономика (бакалавриат) и входит в базовую часть.

Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются.

Учебная дисциплина «История» является предшествующей для дисциплины: «История экономики».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории.

Основные закономерности исторического процесса, этапов исторического развития России, места и роли России в истории человечества и в современном мире

Проблемы формирования древнерусского государства и его распад

Образование Российского централизованного государства

Возникновение Российской империи

Российское государство в XIX веке

Россия в начале XX века. Проблемы и перспективы развития

Установление Советской власти в России

СССР в годы второй мировой войны

Основные тенденции развития СССР в 50-е – первой половине 80-х годов

Радикальное реформирование России в 90-е годы. Поиск путей выхода из кризиса

Формы текущей аттестации:

Текущая аттестация включает оценку:

- выполнения студентами всех видов работ, предусмотренных рабочим учебным планом по учебной дисциплине;
- качества, глубины, объема усвоения студентами знаний каждого раздела, темы учебной дисциплины и уровня овладения студентами навыками самостоятельной работы (подготовка ответов на устные и письменные вопросы, написание эссе, подготовка докладов, участие в круглом столе, тестирование);
- посещаемости занятий студентами.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-2, ОК-8, ОК-9.

Б1. Б.3. Философия

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины - формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- 1) создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем;
- 2) развитие навыков философского мышления;
- 3) формирование представления о философских, научных и религиозных картинах мира;
- 4) формирование представлений о соотношении духовных и материальных ценностей, их роли в жизнедеятельности человека.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Философия» относится к дисциплинам цикла «Гуманитарный и социально-экономический» Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 230400 Информационные системы и технологии (бакалавриат) и входит в базовую часть этого цикла.

Краткое содержание учебной дисциплины:

Учебная дисциплина «Философия» содержит сведения о предмете философии, основном вопросе философии, ключевых вехах мировой философской мысли, природе человека и смысле его существования, предназначении человека, человеческом познании и деятельности.

Формы текущей аттестации:

письменная работа

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6, ОК-7, ОК-8, ПК-14.

Б1.Б.4 Экономика

Цели и задачи учебной дисциплины: Изучение дисциплины «Экономика» имеет своей целью подготовить высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями, позволяющими ориентироваться в экономических ситуациях жизнедеятельности людей. Для реализации этой цели ставятся задачи, вытекающие из государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по дисциплине «Экономика»:

- уяснить экономические отношения и законы экономического развития;
- изучить экономические системы, микро- и макроэкономические проблемы, рынок, рыночный спрос и рыночное предложение;
- усвоить принцип рационального экономического поведения разных хозяйственных субъектов в условиях рынка;
- уяснить существо основных аспектов функционирования мировой экономики.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: Учебная дисциплина «Экономика» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу дисциплин Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 230400 Информационные системы и технологии (бакалавриат) и входит в вариативную часть этого цикла.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

- Введение в экономику и экономическую теорию
- Основы рыночной экономики
- Экономика фирмы
- Экономика национального и мирового хозяйства

Формы текущей аттестации: письменная работа

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-5, ПК-19, ПК-23.

Б1.В.ОД.1 Правоведение

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель - помочь студентам овладеть основополагающими представлениями о роли государства и права в жизни общества, о системе российского права и ведущей роли закона в правовом регулировании.

Задачи - ознакомить студентов с правовой информацией, способствующей формированию современного правового мышления; научить ориентироваться в действующем законодательстве, в особенности, в правовых аспектах их труда по избранной специальности, правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Основы права относится к дисциплинам по выбору из гуманитарного, социального и экономического цикла учебного плана. Данная дисциплина изучается в первом семестре.

Основные знания, умения и компетенции, которыми студент должен овладеть в результате изучения дисциплины:

Узнать базовые положения общей теории права, научиться самостоятельно работать с учебным материалом, анализировать учебную и научную литературу, заниматься исследовательской работой, высказывать самостоятельные суждения; уметь вести научный спор, анализировать существующие точки зрения, отстаивать свои убеждения.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Правовая система. Источники права. Система права. Гражданское право. Юридическая ответственность.

Формы текущей аттестации:

опрос доклад

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-6, ОК-8, ОК-9.

ФТД.2. Психология и педагогика

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели курса:

- повышение общей и психолого-педагогической культуры;
- формирование целостного представления о психологических особенностях человека как факторах успешности его деятельности;
- формирование умения самостоятельно мыслить и предвидеть последствия собственных действий;
- формирование умения самостоятельно учиться и адекватно оценивать свои возможности.

Задачи курса:

- ознакомление с основными направлениями развития психологической и педагогической науки;

- приобретение опыта анализа профессиональных и учебных проблемных ситуаций, организации профессионального общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и совместных решений, рефлексии и развития деятельности;
- приобретение опыта учета индивидуально-психологических и личностных особенностей людей, стилей их познавательной и профессиональной деятельности;
- усвоение методов воспитательной работы с производственным персоналом;
- ознакомление с методами развития профессионального мышления, технического творчества.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

факультативная дисциплина

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Место психологии в системе наук. История развития психологического знания и основные направления в психологии. Индивид, личность, субъект, индивидуальность. Психика и организм. Психика, поведение и деятельность. Основные функции психики. Развитие психики в процессе онтогенеза и филогенеза. Мозг и психика. Структура психики. Соотношение сознания и бессознательного. Основные психические процессы. Структура сознания. Познавательные процессы. Ощущение. Восприятие. Представление. Воображение. Мышление и интеллект. Творчество. Внимание. Мнемические процессы. Эмоции и чувства. Психическая регуляция поведения и деятельности. Общение и речь. Психология личности.

Межличностные отношения. Психология малых групп. Межгрупповые отношения и взаимодействия.

Основные категории педагогики: образование, воспитание, обучение, педагогическая деятельность, педагогическое взаимодействие, педагогическая технология, педагогическая задача. Образование как общечеловеческая ценность. Образование как социокультурный феномен и педагогический процесс. Образовательная система России. Цели, содержание, структура непрерывного образования, единство образования и самообразования. Педагогический процесс. Образовательная, воспитательная и развивающая функции обучения. Воспитание в педагогическом процессе. Общие формы организации учебной деятельности. Урок, лекция, семинарские, практические и лабораторные занятия, диспут, конференция, зачет, экзамен, факультативные занятия, консультация. Методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом. Семья как субъект педагогического взаимодействия и социокультурная среда воспитания и развития личности. Управление образовательными системами.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

**Коды формируемых (сформированных) компетенций:
По ФГОС ВПО: ОК-5, ОК-7.**

Б1.В.ДВ.3.1. Русский язык и основы речевого воздействия

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения учебной дисциплины – ознакомление студентов с начальными положениями теории и практики коммуникации, культуры устного и письменного общения, формирование основных лингвистических и речеведческих знаний о нормах литературного языка, правилах построения текста, особенностях функциональных стилей, этикетных речевых нормах.

Основными *задачами* учебной дисциплины являются:

- сформировать у будущих специалистов представление об основных нормах русского языка, нормах русского речевого этикета и культуры русской речи;
- сформировать средний тип речевой культуры личности;
- развить коммуникативные способности, сформировать психологическую готовность эффективно взаимодействовать с партнером по общению в разных ситуациях общения, соблюдать законы эффективного общения;
- сформировать научный стиль речи студента;
- развить интерес к более глубокому изучению родного языка, внимание к культуре русской речи;
- сформировать у студентов способность правильно оформлять результаты мыслительной деятельности в письменной и устной речи.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Русский язык и основы речевого воздействия» относится к циклу дисциплин «Гуманитарный, социальный и экономический».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

культура общения; культура речи; русский язык; национальный язык; общенародный язык; литературный язык; диалект; просторечие; жаргон; арго; сленг; книжная речь; письменная речь; стилистика; функциональный стиль языка; научный стиль; публицистический стиль; официально-деловой стиль; разговорный стиль; художественный стиль; понятие нормы; языковой паспорт говорящего; языковая политика; орфоэпия; ударение; произношение; орфография; пунктуация; грамматическая норма; лексическая норма; этикет; этикет

поведения; речевой этикет; выразительность речи; правильность речи; точность речи; богатство речи; невербальное общение; вербальное общение; понятие общения; виды общения; функции общения; механизмы восприятия в общении; коммуникативная грамотность; коммуникативная культура; речевое воздействие; способы речевого воздействия; эффективное общение; имидж; коммуникативная роль; социальная роль; коммуникативная позиция; законы общения; принципы бесконфликтного общения; национальные особенности; общения; деловое общение; риторика; публичное выступление; развлекательное выступление; информационное выступление; протоколно-этикетное выступление; убеждающая речь; аргументация; тезис; эффективная аргументация.

Формы текущей аттестации: тестирование.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых компетенций: ОК-1, ОК-6, ОК-11.

Б1.В.ДВ.3.2. Общение в современном мире

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цели и задачи учебной дисциплины: общетеоретическая подготовка студента в области коммуникативистики, освоение студентами базовых умений и навыков в области эффективного общения.

Основными *задачами* учебной дисциплины являются:

- формирование у студентов знаний о законах и принципах эффективного общения с разными типами аудиторий и собеседников;
- укрепление у студентов устойчивого интереса к знаниям в коммуникативной области и применению соответствующих знаний в профессиональной деятельности и повседневном общении;
- формирование у студентов практических навыков эффективной коммуникации;
- выработка умений и навыков решения различных коммуникативных задач.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Общение в современном мире» относится к циклу дисциплин «Гуманитарный, социальный и экономический».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

виды общения; деловая коммуникация; законы общения; коммуникативные законы; принципы бесконфликтного общения; функции общения; эффективное общение; публичное выступление; ораторское искусство; речевое воздействие; убеждающее выступление; развлекательное выступление; информационное выступление; агитационное выступление;

протоколно-этикетное выступление; речевая форма выступления; тезис; аргументы; аргументация; типы аудитории; завершение выступления; поддержание внимания; культура речи; коммуникативная грамотность; коммуникативное поведение; речевой этикет, речевая культура.

Формы текущей аттестации (при наличии): опрос.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых компетенций: ОК-1; ОК-6; ОК-11;

Б1.В.ДВ.1 Основы маркетинга

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является приобретение теоретических знаний по основам маркетинга, получение практических навыков по применению маркетингового подхода к решению задач в области бизнеса. Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов категориального аппарата основных понятий маркетинга;
- обеспечение теоретической подготовки по важнейшим проблемам маркетинговой деятельности;
- приобретение практических навыков по конкретным задачам прикладного характера (проведение маркетинговых исследований, сегментация рынка, организация рекламной деятельности и др.).

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Основы маркетинга» относится к гуманитарному, социальному, экономическому циклу дисциплин и входит в вариативную часть этого цикла.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Маркетинг, функции маркетинга, базовые понятия маркетинга, маркетинговые исследования, изучение рыночного спроса, сегментирование рынка, товарная политика фирмы, товаропродвижение и сбыт, ценообразование, маркетинговые коммуникации, реклама, стимулирование сбыта.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

ОК-2, ОК-4.

Б1.В.ДВ.2.2 Основы менеджмента

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение дисциплины "Основы менеджмента" имеет своей целью подготовить высококвалифицированных специалистов, обладающих знаниями в области управления организациями, навыками организации работы малых коллективов исполнителей:

- уяснить основы функционирования организации, принципы и методы управления организацией;
- изучить содержание функций управления - планирования, организации взаимодействия, мотивации и контроля;
- усвоить принципы принятия решений и управления группой;
- уяснить особенности организации работы малых коллективов исполнителей в современной экономике.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

гуманитарный, социальный и экономический цикл (вариативная часть), дисциплина по выбору.

Краткое содержание разделов дисциплины:

Введение в менеджмент. Становление и развитие менеджмента. Организация, ее среда и цели. Организация взаимодействия. Принятие решений в организации. Управление персоналом. Организация работы малых коллективов исполнителей. Мотивация персонала. Контроль в системе управления.

Формы текущей аттестации:

контрольная работа.

Формы промежуточной аттестации:

зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

профессиональные (ПК): ПК-22

Б1.В.ДВ.2.1. Правовые основы защиты информации

Цели и задачи учебной дисциплины

Цель дисциплины: сформировать у студентов основополагающие представления о правовых режимах защиты информации на национальном и международном уровне.

Задачи дисциплины: формирование компетенций по обеспечению отдельных правовых режимов информации ограниченного доступа.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Правовые основы защиты информации» относится к дисциплинам цикла «Гуманитарный и социально-экономический» и входит в вариативную часть этого цикла.

Краткое содержание учебной дисциплины:

Информационное право в системе российского права. Правовые режимы информации. Правовые основы информационной безопасности. Защита государственной тайны и секретной информации в международном и российском праве. Защита коммерческой и иных видов тайн. Защита персональных данных. Ответственность за правонарушения в сфере защиты информации. Правовая охрана информационных систем.

Особенности защиты государственных информационных систем. Правовое регулирование электронного правительства. Особенности защиты информационных систем персональных данных

Форма текущей аттестации: опрос.

Форма промежуточной аттестации: зачет

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины: ОК-9.

Б1.В.ДВ.2.2. Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель - помочь студентам овладеть основополагающими представлениями о роли государства и права в жизни общества, о системе российского права и ведущей роли закона в правовом регулировании.

Задачи:

- ознакомить студентов с правовой информацией, способствующей формированию современного правового мышления;
- научить ориентироваться в действующем законодательстве, в особенности, в правовых аспектах их будущей избранной специальности, правильно применять правовые нормы в конкретных жизненных ситуациях.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору из гуманитарного, социального и экономического цикла.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Правовая система. Источники права. Система права. Гражданское право. Юридическая ответственность.

Формы текущей аттестации: опрос, доклад.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-9.

ФТД.3. История мировых религий

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения данной учебной дисциплины – приобретение студентами научных знаний и формирование теоретических представлений о способах и предпосылках зарождения и развития религиозных представлений в обществе, о роли религиозного фактора в политической, экономической и социальной жизни общества для использования приобретенных знаний и сформированных навыков в исследовании социальных, экономических и политических проблем современного мира, а так же, решении практических задач.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- формирование понимания роли и функций религии в современном мире;
- ознакомление студентов с основными понятиями эволюции религии, историей изменений в сфере религии, эволюционными и революционными процессами;
- выявление возможных путей межконфессионального взаимодействия.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «История религии» относится к блоку гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и входит в вариативную часть. Специальные требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студента не предусматриваются. Учебная дисциплина «История религии» является предшествующей для следующих дисциплин: «Философия», «Социология».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Религия в мировой истории. Религиозные представления в древнем мире. Возникновение очагов древних цивилизаций и формирование в них религиозно-мировоззренческих моделей. Традиции и альтернативные верования стран восточного цивилизационного типа. Иудаизм и другие религиозные концепции дохристианской эпохи. Возникновение христианства и роль христианской церкви. Раскол и возникновение «ветвей» христианства. Христианская церковь в современном мире. Формирование и развитие ислама. Положение и роль ислама в современном мире. Альтернативные верования и их распространение.

Формы промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-1, ОК-2, ОК-6.

Б2.Б.1.1 Теория автоматов и формальных языков

Цели и задачи учебной дисциплины:

дать знания соответствующих разделов математики, востребованные обществом; создать условия для овладения универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда; подготовить обучающихся к успешной работе в различных сферах, применяющих математические методы и информационные технологии на основе гармоничного сочетания научной, фундаментальной и профессиональной подготовки кадров; повысить их общую культуру, сформировать социально-личностные качества и развить способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл, курс по выбору

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

- Формальные языки и грамматики
- Распознающие автоматы
- Теория контекстно-свободных языков
- Синтаксически-ориентированная трансляция
- Методы синтаксического и семантического анализа

Форма текущей аттестации:

собеседование

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10;**В результате освоения дисциплины студент должен**

знать: основные понятия теории автоматов и формальных языков

уметь: использовать положение теории автоматов и формальных языков при разработке алгоритмов и написании программ

владеть: методами построения и преобразования регулярных выражений и конечных автоматов

Б2.Б.1.2 Дискретная математика**Цели и задачи учебной дисциплины:**

изучение и практическое освоение разделов дискретной математики – дисциплины, являющейся базовой для формирования математической культуры современного специалиста в области информационных систем и технологий. Основными задачами дисциплины являются: формирование терминологической базы и представлений об алгоритмических основах дискретной математики; ознакомление с важнейшими разделами дискретной математики и возможностями её применения для представления информации и решения задач теоретической информатики; ознакомление студентов с методами дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов решения практических задач.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина «Дискретная математика» входит в базовую часть профессионального цикла учебного плана и изучается в 2 и 3 семестрах. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Информатика» и является базовым курсом программы подготовки бакалавра. Дисциплина «Дискретная математика» способствует формированию комплекса знаний и навыков, благодаря которым обучающийся должен

знать: основные понятия и разделы дискретной математики; методы дискретной математики, которые используются для построения моделей и конструирования алгоритмов решения практических задач;

уметь: применять методы дискретной математики для представления информации и решения задач теоретической информатики;

владеть: навыком практического применения методов дискретной математики для решения прикладных задач.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение.

Элементы теории множеств (Способы задания множеств. Подмножества. Универсум и пустое множество. Операции над множествами и их свойства. Булева алгебра множеств).

Элементы теории отношений (Декартово произведение множеств. Композиция отношений. Свойства бинарных отношений: рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность. Отношения эквивалентности. Классы эквивалентности и их свойства).

Элементы комбинаторики (Формула включений и исключений. Сочетания и разбиения. Биномиальные коэффициенты. Бином Ньютона).

Элементы теории графов (Определение графа. Способы представления графов. Эйлеровы циклы. Деревья и их свойства. Связность графа).

Элементы математической логики (Простые и составные высказывания. Тавтологии и противоречия. Основные схемы доказательств).

Булевы функции (Суперпозиция функций. Двойственность. Разложения булевых функций. Совершенная дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы).

Теория алгоритмов (Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Асимптотическая сложность алгоритмов. Машина Тьюринга).

Формы текущей аттестации:

контрольные работы

Форма промежуточной аттестации:

зачет, экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10, ПК-1

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные понятия дискретной математики и методы дискретной математики, которые используются для построения алгоритмов решения практических задач;

уметь: реализовывать методы дискретной математики на ЭВМ;

владеть: навыками выбора и адаптации существующих методов для решения практических задач

Б2.Б.1.3 Математическая логика и теория алгоритмов

Цели и задачи учебной дисциплины:

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

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Математический и естественнонаучный цикл, базовая часть.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Логика высказываний. Логика предикатов. Булевы функции. Теория алгоритмов

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10, ПК-1**В результате освоения дисциплины студент должен:**

знать: математическую логику, логику высказываний и предикатов, основы теории доказательства, теорию алгоритмов

уметь: применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач

владеть: методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов

Б2.Б.1.4 Математический анализ**Цели и задачи учебной дисциплины:**

целью курса является изучение основ дифференциального и интегрального исчисления. Основными задачами курса являются:

- обучение классическим и современным методам математических исследований, рассмотрение результатов и идей, необходимых для изучения других математических дисциплин; выработка навыков обращения с изучаемым математическим аппаратом;

- воспитание критического восприятия математических высказываний, повышение стандартов математической строгости и понимания практической обоснованности изучаемого материала и выбранного уровня строгости изложения;

- развитие математической интуиции, точности выполнения математических операций и совершенствование общей культуры мышления.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

математический анализ входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части. Для успешного изучения данного курса необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьного курса математики.

Математический анализ относится к числу фундаментальных разделов современной математики. Знание основ математического анализа является важной составляющей общей математической культуры выпускника.

Формы текущей аттестации:

собеседование

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10, ПК-1**В результате освоения дисциплины студент должен**

знать: классические и современные методы математического анализа;

уметь: проявлять критическое восприятие математических высказываний, стандартов математической строгости и понимать практическую обоснованность изучаемого материала, применять математические методы и вычислительные алгоритмы для решения практических задач, проектировать эксперимент и анализировать результаты;

владеть: практическими навыками применения классических и современных методов математического анализа.

Б2.Б.1.5 Дифференциальные уравнения

Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование современных теоретических знаний в области обыкновенных дифференциальных уравнений и практических навыков в решении и исследовании основных типов обыкновенных дифференциальных уравнений, ознакомление студентов с начальными навыками математического моделирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия и определения. Метод изоклин. Уравнения с разделяющимися переменными. Линейные уравнения первого порядка. Однородные уравнения. Уравнения, сводящиеся к уравнениям с разделяющимися переменными. Уравнение Бернулли. Уравнение Риккати. Уравнения в полных дифференциалах. Теорема существования и единственности. Уравнения, не разрешенные относительно производной.

Линейные дифференциальные уравнения n -го порядка. Основные понятия. Определитель Вронского. Линейные однородные уравнения с постоянными коэффициентами. Случай кратных корней. Метод неопределенных коэффициентов. Уравнения со специальной правой частью. Уравнение колебаний. Понятие о резонансе. Краевые задачи. Функция Грина.

Системы дифференциальных уравнений. Общая теория. Линейные системы. Формула Якоби. Матричное дифференциальное уравнение. Однородные системы с постоянными коэффициентами.

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций

По ФГОС ВПО: ОК-6, ОК-7, ОК-8, ОК-11, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-22, ПК-27, ПК-29

По ФГОС ВО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные понятия и теоремы теории дифференциальных уравнений, методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем

уметь: реализовывать методы решения и анализа дифференциальных уравнения на примере типовых задач

владеть: навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов анализа и решения дифференциальных уравнений и их систем, начальными навыками математического моделирования

Б2.Б.1.6 Методы вычислений

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение основных методов и алгоритмов вычислительной математики, реализация алгоритмов вычислительной математики, умение пользоваться имеющимися библиотеками подпрограмм численных расчетов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к блоку Б3. Опирается на следующие дисциплины: математический анализ, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения. Результаты изучения используются в следующих дисциплинах: физика.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Решение нелинейных уравнений. Интерполяция и численное интегрирование. Численное решение систем линейных алгебраических уравнений. Задача Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений. Разностные методы решения краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений

Формы текущей аттестации:

письменная работа

Форма промежуточной аттестации

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные численные методы решения математических задач, методы оценки и контроля погрешностей

уметь: реализовывать численные методы на ЭВМ

владеть: навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов приближенного решения математических задач, разработки прикладных программ

Б2.Б.1.7 Алгебра и геометрия

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель изучения дисциплины «Алгебра и геометрия» – дать студентам глубокие знания о методах, задачах и теоремах линейной алгебры и аналитической геометрии, научить студентов применять эти знания при решении задач прикладной математики и информатики.

Задача данного курса – научить студентов владеть теоретическим материалом, решать задачи, использовать алгебраические и геометрические методы и теоремы при решении прикладных задач. В процессе обучения студенты должны усвоить методику построения алгебраических и геометрических структур и приобрести навыки исследования и решения задач. В результате изучения дисциплины студенты должны знать и уметь применять на практике основные методы алгебры и геометрии, владеть навыками решения практических задач по этим предметам.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Алгебра и геометрия» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла учебного плана, изучается в 1 и 2 семестрах. Данный курс непосредственно связан с дисциплинами «Математический анализ», «Теоретические основы информатики» и является базой для дисциплин «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики и специальные функции», «Методы вычислений», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Компьютерная геометрия и графика», «Теория функций комплексного переменного» изучаемых в рамках программы подготовки бакалавра.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

роль и место алгебры и геометрии в системе математического образования; простые задачи аналитической геометрии; векторная алгебра; прямая на плоскости; плоскость и прямая в пространстве; линии второго порядка; поверхности второго порядка; комплексные числа; многочлены; основная теорема алгебры; матрицы и определители; системы линейных алгебраических уравнений; линейные пространства; евклидовы и унитарные пространства; линейные преобразования; линейные, билинейные и квадратичные формы.

Формы текущей аттестации:

контрольная работа

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные понятия алгебры и аналитической геометрии;

уметь: использовать алгебраические и геометрические методы и теоремы при решении прикладных задач;

владеть: навыками решения практических задач методами алгебры и геометрии.

Б2.Б.1.8 Теория вероятностей и математическая статистика

Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование представлений о вероятностных моделях реальных физических явлений и процессов, математическом аппарате, принципах разработки и компьютерной реализации базовых математических моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

«Теория вероятностей и математическая статистика» входит в цикл профессиональных дисциплин в базовой части.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основные понятия теории вероятностей
Классическое определение вероятностей
Вероятностные пространства
Условные вероятности
Последовательности событий
Случайные величины. Числовые характеристики случайных величин.
Предельные теоремы
Цепи Маркова
Элементы математической статистики

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные понятия, базовые модели и математический формализм теории вероятностей, а также границы их применимости, приемы и методы аналитического решения типовых задач

уметь: выделить конкретные вероятностные задачи в прикладных задачах, реализовывать методы и алгоритмы анализа вероятностных моделей, проводить статистический анализ результатов моделирования

владеть: навыками квалифицированного выбора и адаптации существующих методов теории вероятностей и математической статистики

Б2.В.ОД.1 Уравнения математической физики и специальные функции

Цели и задачи учебной дисциплины:

систематическое изучение постановок краевых задач и основных методов решения уравнений математической физики

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к блоку Б2. Опирается на следующие дисциплины: математический анализ, теория функций комплексного переменного, дифференциальные уравнения. Результаты изучения используются в следующих дисциплинах: физика.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Классификация дифференциальных уравнений с частными производными. Уравнения гиперболического типа. Простейшие задачи, приводящие к уравнениям гиперболического типа. Метод распространяющихся волн. Метод разделения переменных.

Уравнения параболического типа. Простейшие задачи, приводящие к уравнениям параболического типа. Метод разделения переменных. Задачи на бесконечной прямой.

Уравнения эллиптического типа. Задачи, приводящие к уравнению Лапласа. Общие свойства гармонических функций. Решение краевых задач для простейших областей методом разделения переменных. Функция источника. Специальные функции. Цилиндрические функции. Сферические функции. Полиномы Лежандра. Присоединенные функции Лежандра.

Формы текущей аттестации

Письменная работа

Форма промежуточной аттестации

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: постановку основных задач, классификацию уравнений в частных производных, метод разделения переменных и метод функций источника решения краевых задач.

уметь: правильно классифицировать краевую задачу и выбирать методы решения

владеть: навыками реализации в пакете программ символьной математики методов решения уравнений в частных производных.

Б2.В.ОД.2 Теория информационных процессов и систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

ознакомить студентов с общими понятиями системного анализа, классификацией информационных систем, изложением принципов построения информационных систем, изучением основных информационных процессов, в частности, фундаментальных вопросов теории передачи и обработки информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина «Теория информационных процессов и систем» относится к профессиональному циклу Б2.В, способствует формированию базовых знаний для ответа на вопрос: «Что такое информационная система?», определяет понимание всей структуры дисциплин профессионального цикла, обеспечивает комплекс знаний и навыков, благодаря которым обучающийся должен:

знать:

– структуру, состав и свойства основных информационных процессов и типичных информационных систем;

– методы анализа информационных систем;

– классификацию информационных систем;

– основные виды и процедуры передачи и обработки информации;

уметь:

– строить модели информационных систем;

владеть:

– методами выбора средств анализа информационных систем и информационных процессов.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Общие положения теории систем.

Классификация информационных систем.

Области применения и примеры реализации информационных систем.

Жизненный цикл информационных систем.

Методология и технологии разработки информационных систем.

Общая характеристика информационных процессов.

Системы передачи и обработки информации.

Форма текущей аттестации: контрольная работа

Форма промежуточной аттестации: экзамен, зачет, курсовая работа

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: структуру, состав и свойства основных информационных процессов и типичных информационных систем, методы анализа информационных систем, классификацию информационных систем, основные виды и процедуры передачи и обработки информации

уметь: строить модели информационных систем;

владеть: методами выбора средств анализа информационных систем и информационных процессов.

Б2.В.ОД.3 Физика

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование у студентов целостного представления о фундаментальных физических основах современных информационных технологий

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основы теоретической механики и гидродинамики, основы термодинамики и статистической физики, основы электродинамики, основы оптики

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части естественно-научного цикла, блок Б2.

Форма текущей аттестации:

письменный опрос

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

общекультурные (ОК): ОК-10

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные физические законы и их следствия

уметь: применять знания постулатов и законов физики к описанию физических процессов и явлений

владеть: навыками анализа и обработки данных физического эксперимента

Б2.В.ОД.4 Моделирование систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение теоретических основ и овладение практическими навыками компьютерного моделирования систем в интересах сопровождения и проектирования информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных средств и технологий компьютерного моделирования систем различного назначения;
- обучение студентов базовым методам и подходам компьютерного моделирования систем;
- овладение практическими навыками применения средств подходов компьютерного моделирования систем;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем данных с точки зрения их компьютерного моделирования;

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина вариативной общепрофессиональной части ООП (БЗ), входные знания в области математического анализа, теории множеств, теории вероятностей и математической статистики, теории информационных процессов и систем

Краткое содержание дисциплины.

Моделирование как универсальный метод познания и исследования систем

Компьютерное имитационное моделирование и используемые при разработке моделей типовые математические схемы систем

Алгоритмизация имитационной модели, технологии организации и проведения имитационного эксперимента

Моделирование систем и сетей массового обслуживания

Моделирование систем на основе разнородных и комбинированных математических схем. Инструментальные имитационного моделирования.

Формы текущей аттестации: контрольная работа

Формы текущей аттестации: собеседование, контрольная работа

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ПК-3, ПК-12

По ФГОС ВО:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: роль и место методов и средств компьютерного имитационного моделирования при проектировании сложных систем, этапы разработки компьютерных моделей систем, применяемые при этом технологии структурно- функционального визуального моделирования, типовые математические схемы, используемые при построении моделей элементов систем и их взаимодействия в виде блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним; технологии организации и проведения статистического компьютерного моделирования;

уметь: проводить разработку компьютерных моделей в интересах проведения анализа вариантов построения информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения.

владеть: практическими навыками создания моделей, стратегического и тактического планирования модельного эксперимента и разработки моделей систем массового обслуживания, систем передачи информации в среде Matlab+Simulink.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: роль и место методов и средств компьютерного имитационного моделирования при проектировании сложных систем, этапы разработки компьютерных моделей систем, применяемые при этом технологии структурно- функционального визуального моделирования, типовые математические схемы, используемые при построении моделей элементов систем и их взаимодействия в виде блок-схем, структурных схем и стандартных описаний к ним; технологии организации и проведения статистического компьютерного моделирования;

уметь: проводить разработку компьютерных моделей в интересах проведения анализа вариантов построения информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения.

владеть: практическими навыками создания моделей, стратегического и тактического планирования модельного эксперимента и разработки моделей систем массового обслуживания, систем передачи информации в среде Matlab+Simulink.

Б2.В.ОД.5 Информационная безопасность и защита информации

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: изучение основ информационной безопасности, вопросов криптографии, стеганографии, защиты информации от несанкционированного доступа, обеспечения конфиденциальности обмена информацией в информационно-вычислительных системах, вопросов защиты исходных и байт кодов программ, безопасности в Web; получение профессиональных компетенций в области современных технологий защиты информации.

Задачи дисциплины:

- обучение студентов теоретическим и практическим аспектам обеспечения информационной безопасности;
- обучение студентов базовым принципам защиты конфиденциальной информации, методам идентификации, аутентификации пользователей информационной системы, принципам организации скрытых каналов передачи информации, принципам защиты авторских прав на объекты цифровой интеллектуальной собственности;
- овладение практическими навыками применения теоретических знаний для шифрования конфиденциальной информации, стеганографического скрывания информации, контроля за целостностью информации, решения задач идентификации и аутентификации;
- овладение специализированными программными средствами (криптографическими, стеганографическими, антивирусными, утилитами для защиты исходного кода программ и пр.).

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина вариативной части учебной программы (БЗ.В)

Краткое содержание дисциплины.

- Основные теоретические аспекты информационной безопасности
- Криптографические методы защиты информации
- Стеганографические методы защиты информации
- Компьютерные вирусы и вредоносное программное обеспечение (ПО)
- Методы защиты программного обеспечения
- Принципы построения защищенных информационных систем

Формы текущей аттестации:

собеседование

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-13, ПК-4.

По ФГОС ВО:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: основные теоретические и практические аспекты обеспечения информационной безопасности; методы и средства защиты конфиденциальной информации; принципы организации скрытых каналов передачи информации; методы контроля целостности и аутентификации данных, идентификации пользователей информационной системы; принципы защиты авторских прав на объекты цифровой интеллектуальной собственности; способы противодействия анализу исходных и байт кодов программ;

уметь: применять на практике теоретические знания для шифрования конфиденциальной информации, стеганографического скрывания информации в файлы распространенных форматов, контроля за целостностью информации, решения задач идентификации и аутентификации;

владеть: практическими навыками реализации и применения криптографических и стеганографических алгоритмов.

Б2.В.ДВ.1 Системы подготовки электронных документов

Цели и задачи учебной дисциплины:

приобретение студентами необходимых практических навыков работы с основными приложениями MS Office, а также использования графического редактора.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина относится к естественно-научному циклу.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Начальные сведения о работе с текстовым редактором Word.

Работа с большими документами в текстовом редакторе Word.

Графика в текстовом редакторе Word.

Начальные сведения о работе с табличным процессором Excel.

Вычисления в табличном процессоре Excel.

Создание презентаций на базе шаблона.

Подготовка графических файлов для электронных документов.

Подготовка графических файлов для электронных документов в графическом редакторе Gimp.

Формы текущей аттестации:

выполнение заданий

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК 1, ОК 4, ПК 2, ПК 4, ПК 9, ПК 10.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать: основные принципы формирования электронных документов

уметь: работать с текстовыми, графическими и другими файлами

владеть: навыками подготовки документов для печати в сборниках, при оформлении курсовых и дипломных работ и для публикации электронных документов в сети Internet.

Б2 В.ДВ.1.2 Язык HTML

Цели и задачи учебной дисциплины: ознакомление студентов с технологиями разработки и создания WWW-сайтов, изучение языка гипертекстовой разметки (HTML) и применение интернет технологий в учебной и профессиональной деятельности.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины: Основные понятия; язык гипертекстовой разметки; фреймы; навигационные карты.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к математическому и естественнонаучному циклу, является предшествующей для дисциплины Web-технологии.

Формы текущей аттестации: выполнение заданий

Формы промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ОК-2

По ФГОС ВО:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать: основные приемы и принципы создания HTML-страниц, основные конструкции языка HTML, теги HTML

уметь: создавать макет статической веб-страницы, осуществлять наполнение содержимого страницы посредством приложения Notepad++, использовать Интернет браузеры для навигации по сайтам

владеть: навыками работы по созданию статических веб-страниц с применением языка гипертекстовой разметки

Б2.В.ДВ.2 Язык программирования Си

Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование профессиональных компетенций будущих специалистов в области информационных систем и технологий через изучение основ языка программирования Си, практических приемов его применения для решения вычислительных задач и при реализации приложений, работающих со структурированными данными. В процессе освоения учебных материалов студент получит знание синтаксиса; умение применять языковые конструкции для решения практических задач: алгоритмирование, структурирование программного кода и данных; навыки разработки, тестирования и отладки приложений с использованием современных интегрированных средств. По окончании курса студент должен уметь: определять структуры данных при проектировании алгоритмов в процессе решения задач; разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач; использовать библиотеки стандартных программ, которые включены в язык программирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина выборного блока вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б2.В.ДВ); входные знания в объеме обязательных курсов, предусмотренных учебным планом для изучения в первом семестре: «Введение в программирование», «Информатика». В свою очередь, знание языка программирования Си необходимо студентам для изучения общих профессиональных и специальных дисциплин: «Язык программирования C++», «Параллельные алгоритмы обработки данных», «Языки и системы программирования», «Технологии программирования».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Особенности построения программных проектов на языке Си. Представление данных.

Основные встроенные операции языка

Выражения

Последовательные операторы

Операторы, управляющие ходом выполнения программы

Тип данных указатель

Массивы и указатели

Функции, описание и вызов

Рекурсия

Структуры

Объединения

Простейшие динамические структуры данных

Обзор динамических структур и способов их построения

Двоичное дерево поиска

Способы определения имен типов

Особенности применения данных функционального типа. Управление распределением статической памяти.

Функции с переменным количеством параметров. Препроцессорные средства.

Формы текущей аттестации

Для текущего контроля успеваемости используются устный опрос, защиты лабораторных работ, а также автоматизированная система контроля знаний собственной разработки. Система построена по технологии генерации учебно-тренировочных задач (УТЗ), позволяющей автоматически формировать условия и эталонные результаты задач. Исходным материалом для построения текста УТЗ служат заранее разработанные модели

(шаблоны), предусматривающие введение в автоматическом режиме совокупности случайных параметров. Текст УТЗ включает фрагменты программ на языке Си (конструкции, реализующие типовые алгоритмические структуры), а ответ требует предъявления определенных результатов работы фрагментов.

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ПК-1, ПК-3.

По ФГОС ВО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: синтаксические конструкции языка программирования и их семантику, общие приемы структурирования программного кода и обрабатываемых данных

уметь: применять языковые конструкции для решения практических задач, определять структуры данных при проектировании алгоритмов, разбивать решение сложной задачи на последовательность более простых задач, использовать библиотеки стандартных функций, поставляемых с языком программирования

владеть: навыками разработки, тестирования и отладки приложений с использованием современных интегрированных средств

Б2.В.ДВ.2 Web-технологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

ознакомление студентов с протоколами, сервисами и базовыми принципами, заложенными в основу современных web-технологий. Студенты должны освоить базовые элементы и конструкции языков разметки страниц и языков разработки веб-сценариев.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к вариативной части математического и естественнонаучного цикла (Б.2). Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках дисциплин «Введение в программирование», «Информатика», «Системы подготовки электронных документов». Компетенции, формируемые в рамках данной дисциплины могут быть в дальнейшем использованы в рамках дисциплин «Информационные технологии, «Язык программирования Java».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Предмет курса "Web-технологии". Краткая история WWW.

Базовые протоколы и сервисы Web.

Клиент-серверные технологии Web.
Программы, выполняемые на стороне клиента
Программы, выполняемые на стороне сервера.
Интерфейсы взаимодействия Web-клиентов с СУБД.
Введение в язык XML.
Интеграция в сети Web на основе XML

Формы текущей аттестации

Контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование по лекционной части курса.

Форма промежуточной аттестации

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1, ПК-3

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

основные протоколы, сервисы и базовые принципы, заложенные в основу современных Web-технологий; базовые элементы и конструкции языков наиболее распространенных языков разметки страниц и разработки сценариев; виды приложений в Web, используемых для доступа к ресурсам через сеть Internet;

уметь:

разрабатывать web-страницы и web-приложения, размещать их на веб-сервере, настраивать права доступа к web-ресурсам.

владеть:

языками разметки HTML и XML, языками программирования для web-сценариев JavaScript, Perl, PHP на базовом уровне.

Б2.В.ДВ.3.1 Электроника

Цели и задачи учебной дисциплины:

студенты должны *владеть* навыками работы с измерительной радиоэлектронной аппаратурой,

знать теоретические и практические основы аналоговой и цифровой электроники.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина относится к профессиональному циклу.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Основные сведения о полупроводниковых приборах. Методы расчёта электронных схем.

Принципы проектирования и расчёта линейных транзисторных усилителей. Принципы проектирования и расчёта схем на операционных усилителях. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи. Основы схемотехники импульсных источников питания. Основы цифровой электроники (базовые элементы, принципы синтеза логических схем, триггеры, счётчики, сумматоры, сдвиговые регистры).

Формы текущей аттестации: сдача теории и отчётов по лабораторным работам.

Формы промежуточной аттестации: ответы на вопросы по лекционному материалу.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-10.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать теоретические и практические основы аналоговой и цифровой электроники.
владеть навыками работы с измерительной радиоэлектронной аппаратурой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций:
общекультурные (ОК): ОК-10

Б2.В.ДВ.3.2 Введение в нелинейную динамику

Цели и задачи учебной дисциплины:

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Форма текущей аттестации:
собеседование

Форма промежуточной аттестации:
экзамен, зачет, курсовая работа

Коды формируемых (сформированных) компетенций:
общекультурные (ОК): ОК-10

Б2.В.ДВ.4.1 Технологии обработки информации

Цели и задачи учебной дисциплины:

изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения средств обработки информации в интересах сопровождения и проектирования

информационных, информационно-измерительных и управляющих систем различного назначения; получение профессиональных компетенций в области современных технологий обработки информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных средств и технологий обработки информации;
- обучение студентов базовым методам и алгоритмам обработки информации в рамках структурно-статистического, структурно-геометрического и функционального (нейросетевого) подходов;
- овладение практическими навыками применения средств и технологий обработки информации;
- раскрытие физической сущности построения и эксплуатации информационных, информационно-измерительных и управляющих систем данных с точки зрения решения базовых задач обработки информации;

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина базовой общепрофессиональной части ООП (БЗ), входные знания в области математического анализа, теории множеств, матричной алгебры, теории вероятностей и математической статистики.

Краткое содержание дисциплины.

Введение

Модели и методы статистического анализа информации

Модели и методы структурно-геометрического и структурно-лингвистического анализа информации

Нейросетевые технологии обработки информации

Компьютерные технологии обработки изображений

Формы текущей аттестации:

собеседование

Формы промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ПК-10, ПК-16.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: базовые понятия современных методов и технологий обработки информации; базовые методы и алгоритмы машинного обучения в рамках структурно-статистического, структурно-геометрического и функционального (нейросетевого) подходов.

уметь: проводить синтез и анализ алгоритмов обработки информации для решения конкретных практических задач; формировать рекомендации по принципам построения и параметрам алгоритмов обработки информации в конкретной предметной области.

владеть: практическими навыками применения алгоритмов и технологий обработки информации; навыками разработки и моделирования алгоритмов обработки информации в современных инструментальных средах (Matlab).

Б2.В.ДВ.4.2 Основы теории управления

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью изучения дисциплины «Теория управления» является изучение студентами основных положений теории управления в простых и сложных системах, формирование представлений о сферах применения принципов и методов современной теории управления с использованием компьютерных технологий обработки информации и принятия решений.

Задачи изучаемого курса:

- изучение основных положений теории управления;
- исследование сфер применения принципов и методов современной теории управления;
- изучение компьютерных технологий обработки информации и принятия решений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина обязательной части бакалаврской программы (БЗ.В.ОД), входные знания в области основных методов и принципов синтеза оптимальных систем управления простыми и сложными объектами, особенности реализации цифровых систем управления с использованием ЭВМ, методы решения оптимизационных задач математического программирования, основы организации иерархических систем управления

Краткое содержание дисциплины.

Основные понятия и определения теории систем. Математические модели систем. Кибернетический подход к описанию систем. Управление как информационный процесс. Системы управления и их классификации. Устойчивость, управляемость, наблюдаемость, чувствительность и инвариантность систем управления. Постановка задачи автоматического управления для непрерывных динамических систем. Методы синтеза управления без ограничений на основе вариационного исчисления. Линейно-квадратичное управление. Линейные регуляторы. Принцип максимума Понтрягина и принцип оптимальности Беллмана в задачах управления детерминированными системами. Управление в стохастических системах и принцип разделения. Общая схема преобразования информации в цифровых системах управления. Эквивалентность цифровой аналоговой системы. Линейно-квадратичное управление в цифровых системах. Обоснование принципа разделения. Некоторые положения теории оптимальной фильтрации в дискретном времени. Фильтр Калмана-Бьюси. Использование микропроцессоров и микро- ЭВМ в цифровых системах управления. Управление и оптимизация операций. Задача линейного программирования. Многошаговая оптимизация на основе динамического программирования в соответствии с принципом Беллмана. Синтез структуры сложной системы управления. Иерархические системы управления и управление в иерархических системах. Координация и ее основные принципы.

Формы текущей аттестации: собеседование

Формы промежуточной аттестации: зачёт

Коды формируемых (сформированных) компетенций:
По ФГОС ВПО:ПК-10, ПК-16

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать: базовые понятия, основные методы и постановки задач при построения синтеза систем управления;

уметь: проводить обоснованный выбор необходимого подхода для разработке средств и систем управления.

владеть: навыками построения структурных схем цифровых средств и систем управления, обоснования используемых принципов их построения

Б3.Б.1 Безопасность жизнедеятельности

Цели и задачи учебной дисциплины:

Ведущая цель курса «Безопасность жизнедеятельности» состоит в ознакомлении студентов с основными положениями теории и практики проблем сохранения здоровья и жизни человека в техносфере, защитой его от опасностей техногенного, антропогенного, естественного происхождения и созданием комфортных условий жизнедеятельности.

Основные задачи курса: сформировать представление об основных нормах профилактики опасностей на основе сопоставления затрат и выгод; сформировать и развить навыки действия в условиях чрезвычайных ситуаций или опасностей; идентификация (распознавание) опасностей: вид опасностей, величина, возможный ущерб и др.; сформировать психологическую готовность эффективного взаимодействия в условиях чрезвычайной ситуации различного характера.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение. Человек и среда обитания. Чрезвычайные ситуации: общие понятия и классификация. ЧС природного характера. ЧС техногенного характера и защита от них. Безопасность трудовой деятельности. Чрезвычайные ситуации социального характера.

Психологические аспекты чрезвычайной ситуации. Управление безопасностью жизнедеятельности.

Формы текущей аттестации: доклад, реферат.

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-12, ПК-24

Б3.Б.2 Информатика

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью данной учебной дисциплины является введение студентов первого курса в круг основных фактов, концепций, принципов и теоретических проблем, а также практических задач и приложений, основных методов и технологий, относящихся к сфере информатики

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- что такое информация, формы ее представления, способы измерения ее количества, качественные характеристики информации, принципы кодирования, передачи, защиты и обработки информации, особенности ее восприятия человеком;

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- работать с программными средствами общего назначения;
- переводить числа между различными системами счисления;
- уметь рассчитывать степень избыточности кода и оценивать возможности его сжатия, строить префиксные коды для оптимального кодирования данных.

владеть:

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, включая приемы антивирусной защиты.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла (Б.3). Для освоения данной дисциплины требуются знания, умения и компетенции формируемые в рамках школьного курса информатики и математики.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в информатику.

Машинное представление целых и вещественных чисел.

Данные и знания. Системы классификации данных. Информационный поиск.

Дискретные сообщения. Кодирование информации. Оптимальное и помехоустойчивое кодирование.

Цифровые и аналоговые сигналы. ЦАП и АЦП.

Передача информации. Каналы передачи информации.

Восприятие информации человеком.

Обработка информации. Введение в теорию алгоритмов. Алгоритмические модели и понятие о сложности алгоритма.

Защита информации. Симметричные и асимметричные криптосистемы. Криптосистемы с открытым ключом. Цифровая электронная подпись.

Введение в системы искусственного интеллекта.

Формы текущей аттестации

Контрольные задания по лабораторным занятиям и письменное тестирование по лекционной части курса.

Форма промежуточной аттестации

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций

По ФГОС ВПО: ОК-1, ПК-1, ПК-4, ПК-11, ПК-14.

По ФГОС ВО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

что такое информация, формы ее представления, способы измерения ее количества, качественные характеристики информации, принципы кодирования, передачи, защиты и обработки информации, особенности ее восприятия человеком;

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;
- работать с программными средствами общего назначения;
- переводить числа между различными системами счисления;
- рассчитывать степень избыточности кода и оценивать возможности его сжатия;
- строить префиксные коды для оптимального кодирования данных.

владеть:

- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами.

Б3.Б.3 Введение в программирование

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель курса - закладка основ технологической культуры проектирования и разработки программных продуктов; знакомство со сложившимися в программировании концепциями и парадигмами; освоение методологии структурного программирования; освоение методов

трансляции; освоение наиболее распространенных систем программирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу (Б.3). Она является основной. Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Языки и системы программирования;
- Комбинаторные алгоритмы;
- Эвристические алгоритмы;
- Компьютерная графика;
- Теория языков и трансляций;
- Рекурсивно-логическое программирование;
- Разработка интерактивных приложений;
- Программирование с использованием технологии Microsoft.Net.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение в программирование
Структура языков программирования
Типы и переменные
Структура блоков программы
Операторы
Ввод/вывод данных
Простейшие алгоритмы
Структурированные типы
Множества
Процедуры и функции
Рекурсивные функции
Совместимость типов
Файлы
Текстовые файлы
Динамические структуры
Технология программирования

Форма текущей аттестации: собеседование

Форма промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

профессиональные (ПК): ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные конструкции и структуры языка C#

уметь: реализовывать простейшие проекты в среде Visual Studio

владеть: навыками выбора основных классов и методов языка C#

Б3.Б.4 Базы данных

Цели и задачи учебной дисциплины:

Дисциплина знакомит студентов с основами построения современных информационных систем для управления данными. В ней раскрывается их роль и место в мире информационных технологий, решаемые системами управления данными задачи и предъявляемые к ним требования, методы организации и модели данных, языковые средства описания данных и манипулирования данными, методы хранения, доступа, обеспечения целостности и безопасности данных в современных промышленных системах управления базами данных, архитектура современных систем с базами данных, методы их проектирования, перспективы развития.

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны знать:

- роль и место систем управления данными в мире информационных технологий;
- решаемые системами управления данными задачи;
- предъявляемые к ним требования;
- методы организации и модели данных;
- языковые средства описания данных и манипулирования данными;
- методы хранения, доступа к данным;
- обеспечение их целостности и безопасности в современных промышленных системах управления базами данных;
- знать язык запросов к базам данных SQL, уметь его использовать для создания запросов к базам данных.

Должны уметь:

- описывать различные деловые и другие факторы, влияющие на развитие информационных систем;
- применять основные принципы технологии баз данных;
- объяснять возможности распределенных информационных систем и проблемы, которые присутствуют в подобных системах;
- различать общие механизмы обеспечения управления и безопасности, связанные с управлением информацией, и уметь эффективно применять эти механизмы;
- приводить примеры приложений, которые порождают серьезные правовые и этические вопросы, связанные с использованием информационных систем с базами данных;
- работать с современными системами управления реляционными базами данных.

Место учебной дисциплины в структуре ООП

Цикл, к которому относится дисциплина – Вариативная часть. Обязательные дисциплины.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям – базовые учебные курсы по архитектуре ЭВМ, дискретной математике и математической логике, программированию.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей – Логика и методология науки, Информационная безопасность, Интеллектуальный анализ данных, Администрирование информационных систем, Корпоративные информационные системы.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Основные понятия баз данных и знаний.

Архитектура информационных систем с базами данных.

База данных как информационная модель предметной области.

Модели данных. Ранние подходы к организации баз данных.

Реляционная модель. Общие понятия. Структуры данных в реляционной модели.

Реляционная модель. Операции над данными в реляционной модели. Язык запросов к базе данных SQL.

Реляционная модель. Целостность и защита базы данных.

Проектирование базы данных. Нормализация отношений базы данных.
Структуры хранения данных и методы доступа
Управление транзакциями и целостность базы данных. Транзакции и параллелизм.
Распределенные системы с базами данных. Гипертекстовые и мультимедийные БД.
Объектно-ориентированные БД.
Современные тенденции построения систем баз данных. Промышленные СУБД.

Формы текущей аттестации

Тесты для самопроверки по каждому разделу курса.

По теоретической части курса три аттестации в форме тестов.

На лабораторных занятиях студенты должны выполнить задачи по работе с учебной базой данных.

В процессе самостоятельной работы по изучению дисциплины студенты должны выполнить 4 тематические самостоятельные работы по разделам программы:

Форма промежуточной аттестации

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

а) общекультурные (ОК): ОК-1

б) профессиональные (ПК): ПК-6, ПК-15

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

методы анализа и описания предметной области в терминах модели сущность-связь, выбора исходных данных для проектирования, методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, языковые средства описания и манипулирования данными; общие механизмы обеспечения целостности и безопасности, связанные с управлением информацией в базах данных, эффективного использования этих механизмов;

уметь:

обобщать и анализировать информацию о предметной области, осуществлять постановку цели и выбирать пути её достижения;
формализовывать описание предметной области в понятиях модели сущность-связь, применять методы и средства построения физической реляционной схемы базы данных, практически использовать языковые средства описания и манипулирования данными;
применять механизмы обеспечения целостности и безопасности информации в базах данных, в том числе в распределенных системах с базами данных, построенных по трехзвенной архитектуре клиент-сервер.

владеть:

практическими навыками предпроектного обследования произвольной предметной области, навыками построения физической реляционной схемы базы данных и использования языка SQL для создания спецификации базы данных;
навыками использования систем управления базами данных.

Б3.Б.5 Архитектура вычислительных систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

Дисциплина знакомит студентов с основными принципами организации и архитектуры компьютерных систем. Ее главной задачей является, в первую очередь, обеспечение понимания студентами фундаментальных классических принципов фон-неймановской модели организации ЭВМ, а также направлений развития и новейших понятий архитектуры ЭВМ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу.

Студенты должны знать:

- фундаментальные принципы фон неймановской архитектуры ЭВМ;
- структуру процессора и организацию памяти фон неймановской ЭВМ;
- организацию системы команд и ввода-вывода данных;
- принципы управления памятью ЭВМ;
- направления развития архитектуры ЭВМ, использование конвейеризации и распараллеливания для повышения производительности ЭВМ.

Студенты должны уметь:

- писать и отлаживать простые программы на языке ассемблера;
- объяснять основополагающие принципы создания и развития компьютерных систем для различных назначений;
- указывать архитектурные элементы современной компьютерной системы;
- объяснять влияние важных достижений в области информационных технологий (таких как компиляторы, телекоммуникации, всемирная сеть, мультимедиа, безопасность) на архитектуру компьютерных систем.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение

Принципы построения цифровых устройств

Элементы памяти ЭВМ

Базовая структура вычислительной системы

Система команд ЭВМ и адресация операндов

Стек

Подпрограммы.

ЭВМ с расширенным и сокращенным набором команд.

Внешние устройства ЭВМ. Проблемы и общие принципы организации ввода-вывода информации.

Управление памятью ЭВМ

Развитие архитектуры ЭВМ. Архитектурные пути повышения производительности ЭВМ.

Информационно-вычислительные системы и сети

Формы текущей аттестации:

по теоретической части курса аттестации в форме тестов,
на лабораторных занятиях студенты должны выполнить задачи по работе с программным эмулятором учебной ЭВМ.

Форма промежуточной аттестации

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

а) общекультурные (ОК): ОК-1

б) профессиональные (ПК): ПК-9

По ФГОС ВО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- фундаментальные принципы фон неймановской архитектуры ЭВМ;
- структуру процессора и организацию памяти фон неймановской ЭВМ;
- организацию системы команд и ввода-вывода данных;
- принципы управления памятью ЭВМ;
- направления развития архитектуры ЭВМ, использование конвейеризации и распараллеливания для повышения производительности ЭВМ.

уметь:

- объяснять постановку цели создания компьютерных систем и основополагающих принципов ее достижения;
- указывать архитектурные элементы современных компьютерных систем;
- объяснять влияние важных достижений в области информационных технологий (таких как компиляторы, телекоммуникации, всемирная сеть, мультимедиа, безопасность) на архитектуру компьютерных систем;
- программировать на машинно-ориентированном языке;

владеть:

- математическими, алгоритмическими, техническими и программными средствами реализации цифровых компьютерных систем.

Б3.Б.6 Операционные системы

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучить основы построения и функционирования операционных систем (ОС), иметь представление о классификации ОС, о назначении и функционировании ОС, мультипрограммировании, режиме разделения времени, многопользовательском режиме работы, об универсальных ОС и ОС специального назначения, модульной структуре построения ОС и их переносимости. В результате изучения дисциплины студенты должны знать: понятие процесса и ядра ОС, алгоритмы планирования процессов, структуру контекста процесса, алгоритмы и механизмы синхронизации процессов, понятие ресурса, тупиковой ситуации, организацию памяти компьютера, схемы управления памятью, строение подсистемы ввода-вывода, файловой системы; уметь: использовать основы системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем, выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы управления ресурсами,

сравнивать и оценивать различные методы, лежащие в основе планирования процессов, разрабатывать прикладные многопоточные приложения, пользоваться функциями ОС при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной системы.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл.

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для успешного освоения необходимо иметь базовые знания информатики и информационных технологий, навыки работы с пакетами прикладных программ, иметь представление о языках программирования. Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Введение в Unix», «Введение в Linux».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение

Аспекты параллелизма в ОС

Взаимное исключение

Планирование. Процессы и потоки. Взаимодействие процессов. Обмен данными.

Синхронизация

Управление памятью в ОС. Управление устройствами

Файловые системы

Обеспечение безопасности системы

ОС семейства Linux

Форма текущей аттестации:

тестирование

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-15; ПК-19.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: общие принципы работы операционных систем

уметь: пользоваться функциями ОС при оценке качества функционирования алгоритмов управления ресурсами вычислительной системы.

владеть: основой системного подхода, эффективной организацией вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем, сравнением и оцениванием различных методов, лежащие в основе планирования процессов.

Б3.Б.7 Информационные сети

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является освоение студентами основ технологий компьютерных сетей и сетевых информационных систем; приобретение навыков проектирования, реализации и управления данными системами. Ставятся задачи познакомить студентов с эталонными моделями уровней протоколов и на их основе провести поуровневое рассмотрение

элементов сетевой инфраструктуры. Навыки проектирования, реализации, управления и поиска неисправностей сетевой инфраструктуры студенты приобретают в ходе выполнения лабораторных заданий.

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны знать: принципы организации компьютерных сетей и систем телекоммуникаций, владеть методами расчета и проектирования систем передачи данных, знать принципы функционирования и уметь использовать современные сетевые технологии Интернет и интранет сетей

Должны уметь: проектировать сетевую инфраструктуру современных информационных систем, выполнять конфигурирование и поиск неисправностей в Интернет и интранет сетях..

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина базовой части профессионального цикла программы подготовки бакалавров (БЗ.Б), входные знания в области курсов: "Архитектура вычислительных систем", "Теория информационных процессов и систем", "Теория вероятностей и математическая статистика".

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основные определения, классификации, модели.

Физический уровень информационных сетей.

Уровень управления каналом обмена данными.

Технологии локальных, беспроводных, спутниковых сетей.

NGN-сети.

Маршрутизация.

Технологии WAN.

Международные и региональные сети общего назначения. Internet.

Корпоративные сети и системы. Информационная безопасность сетей.

Проектирование информационных сетей.

Формы текущей аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется по результатам самостоятельно выполняемых лабораторных заданий и периодических письменных опросов по материалам лекций. Конечная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы включает материалы лекций и лабораторные задания в электронном виде.

Форма промежуточной аттестации

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-15

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: принципы организации компьютерных сетей и систем телекоммуникаций, принципы функционирования современных сетевых технологий Интернет и интранет сетей; знать расположение и пользоваться первоисточниками в области стандартизации сетевого взаимодействия

уметь: уметь использовать современные сетевые технологии Интернет и интранет сетей; проектировать сетевую инфраструктуру современных информационных систем, выполнять конфигурирование и поиск неисправностей в Интернет и интранет сетях; разрабатывать ТЗ и формулировать требования к сетевой инфраструктуре

владеть: методами расчета и технологиями разработки систем передачи данных

Б3.Б.8 Проектирование и архитектура программных систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины: сформировать у студентов основополагающие представления о методах и средствах используемых при проектировании информационных систем на основе современных технологий. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение процессов и методов проектирования программных систем, международных и российских стандартов по программной инженерии, а также знакомство со специальной литературой по курсу, решение задач и выполнение практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода к решению задач разработки, анализа и интеграции таких сложных программных систем, каковыми являются информационные системы, на основе применения лучших практик и знаний, закрепленных в сводах знаний по программной инженерии.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Проектирование и архитектура программных систем» является, с одной стороны, обобщающим сводом знаний и лучших практик выполнения работ и проектов по разработке информационных систем. С другой стороны, данная дисциплина предоставляет фундамент для формирования научного знания, методов и подходов к решению проблем. Поэтому, при изучении курса желателен некоторый опыт в проведении анализа, построении моделей и участие в небольших проектах. Однако, это требование не является обязательным, и данный предмет относится к фундаментальным.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

- Введение. Процесс разработки ИС
- Модели жизненного цикла ИС
- Инженерия требований
- Системный анализ ИС
- UML язык проектирования
- Шаблоны проектирования
- Интегрированные среды разработки ИС
- Метрики ПО
- Тестирование и оценка качества
- Поддержка и оценка стоимости ПО
- Управление проектом по разработке ПО
- Пост-проектная работа с ИС
- Модели и их роль в разработке ИС
- Средства и методы программной инженерии

Формальные методы разработки
Российские и международные стандарты обеспечения качества ПО
Системный подход к разработке ИС

Формы текущей аттестации

экзамен

Форма промежуточной аттестации

Рубежная аттестация 1

Рубежная аттестация 2

Рубежная аттестация 3

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-4, ПК-7

По ФГОС ВО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: современные международные и российские стандарты программной инженерии и методы проектирования современных технологий разработки программного обеспечения;

уметь: организовывать и управлять групповыми проектами по разработке информационных систем с применением новейших технологий;

владеть: основными технологиями и средствами разработки информационных систем и методами решения задач управления проектами.

Б3.Б.9 Алгоритмы и структуры данных

Цели и задачи учебной дисциплины:

познакомить студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ.

В результате изучения данного курса, студент должен эффективно решать вопросы, возникающие на стадии разработки или выбора алгоритма. К этим вопросам относятся: обоснование и выбор структуры представления данных, анализ сложности разработанного алгоритма, оценка затрат на разработку алгоритма в зависимости от класса решаемых задач и наличных или требуемых для их решения вычислительных средств.

Изучение структур данных и алгоритмов их обработки, знакомство с фундаментальными принципами построения эффективных и надежных программ. Курс ориентирован на становление математика-программиста, должен способствовать повышению культуры мышления. Курс предназначен для овладения компьютерными методами обработки информации путем развития профессиональных навыков разработки, выбора и преобразования алгоритмов, что является важной составляющей эффективной реализации программного продукта.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
- заложить в основу конструирования и использования сложных (динамических) структур данных модель (парадигму) абстрактного типа данных (спецификация + представление + реализация);
- сформировать представления и знания об основных классах алгоритмов (исчерпывающий поиск, быстрый поиск, сортировки, алгоритмы на графах и т.п.), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;
- научить реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке программирования;
- сформировать представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла (БЗ). Для успешного освоения необходимо иметь базовые знания информатики и информационных технологий, навыки работы с пакетами прикладных программ, иметь представление о языках программирования.

Она является основной и является продолжением дисциплины «Введение в программирование». Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Языки и системы программирования;
- Комбинаторные алгоритмы;
- Эвристические алгоритмы;
- Компьютерная графика;
- Теория языков и трансляций;
- Рекурсивно-логическое программирование;
- Разработка интерактивных приложений;
- Программирование с использование технологии Microsoft.Net.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Сортировки и поиск
 Динамические структуры данных
 Списки, стеки, очереди
 Рекурсия
 Ноль-терминированные строки. Процедурные типы
 Алгоритмы на деревьях
 Алгоритмы на графах

Форма текущей аттестации:

собеседование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1, ПК-12, ПК-13

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные структуры данных и алгоритмы для работы с ними

уметь: реализовывать простейшие алгоритмы в среде Visual Studio

владеть: В результате изучения данного курса, студент должен эффективно решать вопросы, возникающие на стадии разработки или выбора алгоритма. К этим вопросам относятся: обоснование и выбор структуры представления данных, анализ сложности разработанного алгоритма, оценка затрат на разработку алгоритма в зависимости от класса решаемых задач и наличных или требуемых для их решения вычислительных средств.

Б3.Б.10 Конструирование программного обеспечения

Цели и задачи учебной дисциплины: Изучение студентами современных подходов к управлению процессом разработки программного обеспечения, знакомство со средствами управления проектами. Особенности управления командами, выполняющими поддержку программного обеспечения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина относится к профессиональному циклу, студенты должны знать объектно-ориентированные языки программирования, уметь проектировать реляционные базы данных, быть знакомыми с современными технологиями разработки корпоративных ИС.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Содержание раздела дисциплины

Содержание курса. Критерии оценки. Материалы и источники информации.

Терминология: проект, типы проектов, план работ, команда.

Каскадная методология, итеративные методологии. Выбор методологии в зависимости от типа проекта и других параметров.

Инфраструктура проекта. Особенности поддержки и расширения существующих систем.

Рефакторинг. Миграция данных.

Стили управления. Зависимость стиля управления от состояния проекта и команды.

Управление конфликтами. Увеличение производительности команды.

Потоки информации в команде. Эффективная коммуникация с заказчиком, управление ожиданиями.

Техническое задание, предложение о разработке, сопровождение документации.

Современные средства совместной работы с документами.

Непрерывная интеграция. Виды тестирования. Модульные тесты. Автоматическое тестирование. Нагрузочное тестирование. Стресс-тесты.

Подготовка документации. Развертывание системы. Поддержка и гарантийное обслуживание системы.

Форма текущей аттестации: собеседование (письменный опрос)

Форма промежуточной аттестации: экзамен (зачет)

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ПК-1, ПК-6, ПК-7, ПК-10, ПК-17

По ФГОС ВПО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: принципы управления проектами

уметь: строить план проекта и организовывать процесс разработки ПО

владеть: навыками управления проектами по разработке ПО

Б3.Б.11 Проектирование человеко-машинного интерфейса

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является формирование представлений о системах человеко-машинных интерфейсов.

Основными задачами курса являются овладение методами конструирования, оценки и прогноза эффективности систем человеко-машинных интерфейсов, т.е. особенностей взаимодействия человека и компьютера

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение в теорию человеко машинных интерфейсов

Психофизиологические феномены в основе интерфейсов

Основные методы обработки психофизиологических феноменов

Нейрокомпьютерные интерфейсы

Окулографические интерфейсы

Миографические и моторные интерфейсы

Голосовые интерфейсы

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-10, ПК-14

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные виды человеко-машинных интерфейсов, области их применения,

преимущества и недостатки

уметь: разрабатывать и реализовывать простейшее виды человеко-машинных интерфейсов

владеть: навыками проектирования и создания простейших видов человеко-машинных интерфейсов

Б3.Б.12 Тестирование программного обеспечения

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение студентами реальных коммерческих проектов, овладение практическими навыками тестирования коммерческого программного обеспечения

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу (М.2). Является дисциплиной по выбору. Для ее изучения студенты должны иметь опыт программирования на языках высокого уровня (Delphi / Java / C# / C / C++).

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основы тестирования. Терминология тестирования. Ключевые вопросы. Связь тестирования с другой деятельностью.

Уровни тестирования. Над чем производятся тесты. Модульное тестирование. Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Цели тестирования. Приемочное тестирование. Установочное тестирование. Альфа- и бета-тестирование. Функциональные тесты/тесты соответствия. Достижение и оценка надежности. Регрессионное тестирование. Тестирование производительности. Нагрузочное тестирование. Сравнительное тестирование. Восстановительные тесты. Конфигурационное тестирование. Тестирование удобства и простоты использования. Разработка, управляемая тестированием

Техники тестирования. Техники, базирующиеся на интуиции и опыте инженера. Техники, базирующиеся на спецификации. Техники, ориентированные на код. Тестирование, ориентированное на дефекты. Техники, базирующиеся на условиях использования. Техники, базирующиеся на природе приложения. Выбор и комбинация различных техник.

Измерение результатов тестирования. Оценка программ в процессе тестирования. Оценка выполненных тестов. Метрики покрытия/глубины тестирования.

Процесс тестирования. Практические соображения. Управление процессом тестирования. Документирование тестов и рабочего продукта. Тестовые работы. Планирование. Генерация сценариев тестирования. Разработка тестового окружения. Выполнение тестов. Анализ результатов тестирования. Отчеты о проблемах/журнал тестирования. Отслеживание дефектов.

Разработка мультиматформенных систем автоматизированного тестирования на примере проектов: «Mailshell» (C); «QStar» (C++, ACE, php); «PT» (Java); «BitstreamMaker» (C, C++, qt, python, bash); «R-Keeper» (Delphi, PowerShell, C#). Преимущества и недостатки автоматизации тестирования. Где нужно применять автоматизацию. Аспекты, влияющие на выбор инструмента автоматизации тестирования. Сравнение коммерческих систем автоматизированного тестирования. Преимущества и недостатки коммерческих, собственных, бесплатных и условно-бесплатных систем. Уровни автоматизации. Функция SendMessage WinApi как инструмент автоматизированного тестирования. Получение скриншотов окон тестируемого приложения. Структура каталогов AST.

Форма текущей аттестации: собеседование (письменный опрос)

Форма промежуточной аттестации: экзамен (зачет)

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ПК-10

По ФГОС ВПО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные виды, методы, техники и процессы тестирования;
уметь: разрабатывать системы автоматизированного тестирования;
владеть: навыками ручного и автоматизированного тестирования коммерческого программного обеспечения.
профессиональные (ПК): ПК-10

Б3.Б.13 Разработка и анализ требований

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение студентами основ управления требованиями в индустрии производства информационных систем изложить широко применяемые в информатике и программировании алгоритмы обработки данных и основы методологии анализа этих алгоритмов;

научить студентов профессионально проектировать алгоритмы и структуры данных; вычислять и использовать оценки сложности алгоритмов с целью оптимизации, с учетом требований предметной области и потребностей пользователей;

выработать практические навыки применения полученных знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина. Профессиональный цикл.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям. Изучение базовых дисциплин 1-2 курсов: математический анализ, дискретная математика, математическая логика и теория алгоритмов, основы программирования.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей.

Языки программирования, программирование на C#, программная инженерия, UML-технологии, программирование WEB-приложений.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение

Математические основы анализа алгоритмов

Рекуррентные соотношения

Двоичная куча и ее свойства

Сортировки

Алгоритмы на графах

Форма текущей аттестации:

тестирование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-4, ПК-6, ПК-19.

По ФГОС ВПО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: принципы управления проектами

уметь: строить план проекта и организовывать процесс разработки ПО

владеть: навыками управления проектами по разработке ПО

Б3.Б.14 Управление программными проектами

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины: подготовить студентов к профессиональному восполнению работ по управлению проектами в соответствии с международными стандартами. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение фаз жизненного цикла проекта, основных методов, моделей и документов, международных и российских стандартов, а также знакомство со специальной литературой по курсу, решение задач и выполнение практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода при управлении проектом, анализа применения лучших практик и знаний, закрепленных в сводах знаний по управлению проектами, в PMBoK, PRINCE2, P2M, ISO, ГОСТ и других стандартах.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Управление проектами» является, с одной стороны, обобщающим сводом знаний и лучших практик выполнения работ и проектов в различных областях человеческой деятельности. С другой стороны, данная дисциплина предоставляет фундамент для формирования научного знания, методов и подходов к решению проблем. Поэтому, при изучении курса желателен некоторый опыт в проведении анализа, построении моделей и участие в небольших проектах. Однако, это требование не является обязательным, и данный предмет относится к фундаментальным.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Основные концепции управления проектами

Организационная структура и операции при управлении проектами

Планирование проекта

Определение ресурсов, оценка стоимости и бюджет проекта

Контроль за выполнением проекта

Оценка результатов и завершение проекта

Методологии, автоматизированные средства и стандарты

Формы текущей аттестации

зачет

Форма промежуточной аттестации

Рубежная аттестация 1

Рубежная аттестация 2

Рубежная аттестация 3

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-18, ПК-22, ПК-25, ПК-26, ПК-27

По ФГОС ВПО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: принципы управления проектами

уметь: строить план проекта и организовывать процесс разработки ПО

владеть: навыками управления проектами по разработке ПО

Б3.Б.15 Экономика программной инженерии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Форма текущей аттестации:

собеседование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен, зачет, курсовая работа

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

профессиональные (ПК): ПК-8

Б3.Б.16 Введение в программную инженерию

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление о современных процессах проектирования, разработки, тестирования и эксплуатации программного продукта и о взаимосвязи всех аспектов программной инженерии

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- современные процессы проектирования и разработки программных продуктов;
- принципы управления качеством программного обеспечения;
- методы тестирования программного продукта.

В результате изучения дисциплины студент должен уметь:

- проводить сравнительный анализ процессов проектирования и разработки программных продуктов и делать обоснованный выбор;
- выполнять формирование и анализ требований для разработки программных продуктов;
- разрабатывать документацию, необходимую для тестирования программного продукта;
- выполнять тестирование программного продукта.

В результате изучения дисциплины студент владеть:

- информацией о процессах разработки и жизненном цикле программного обеспечения;
- инструментарием для разработки и тестирования программного продукта.

Научиться понимать ответственность за применение информационных технологий, соблюдать авторские права, понимать социальное и этическое значение применения ИТ, быть грамотным в вопросах истории вычислительной техники и программирования, понимать влияние ИТ и телекоммуникаций на социальные процессы, разбираться в правовых вопросах использования киберпространства.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл.

Дисциплина относится к циклу профессиональных дисциплин. Необходимы начальные знания из правоведения и информатики. Не является предшествующей для других дисциплин, но содержит нормативные правила для многих дисциплин по информационным технологиям.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

История информационных технологий

Влияние ИТ на социальные процессы

Анализ этических проблем и норм

Профессиональная ответственность и профессиональная этика

Риски и ответственность компьютерных систем

Интеллектуальная собственность

Частная жизнь и гражданские свободы

Форма текущей аттестации:

тестирование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен, курсовая работа

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1, ПК-19

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные подходы программной инженерии

уметь: применять на практике SWEBOK

владеть: представлением о SWEBOK

Б3.В.ОД.1 Объектно-ориентированное программирование

Цели и задачи учебной дисциплины.

Изучение современных объектно-ориентированных подходов и технологий в разработки ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка); углубленное изучение языка C# и знакомство с библиотекой .NET FCL; формирование практических навыков объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

Место учебной дисциплины в структуре ООП.

Профессиональный цикл, курс по выбору

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

- практические навыки программирования на языках высокого уровня.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Введение в ООП.

Обзор .NET Framework и библиотеки классов .NET FCL.

Делегаты и события.

Обобщенное программирование.

Понятие качества кода.

Графическая нотация ОМТ.

Понятие паттернов проектирования.

Порождающие паттерны проектирования.

Структурные паттерны проектирования.

Поведенческие паттерны проектирования.

Разработка компонентов и элементов управления.

Реализация пользовательского интерфейса в C# приложениях. Паттерн MVC.

Формы текущей аттестации:

– тестирование;

– проверка выполнения практических заданий.

Форма промежуточной аттестации

– экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-6; ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-10, ПК-14.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

современные объектно-ориентированные подходы и технологии в разработки ПО (обобщенное программирование, паттерны проектирования, компонентная разработка);

уметь:

разрабатывать библиотеки классов и конечные приложения на языке C# с грамотным применением объектно-ориентированных подходов и библиотеки классов .NET FCL;

владеть:

практическими навыками объектно-ориентированного программирования и проектирования ПО.

Б3.В.ОД.2 Языки и системы программирования

Цели и задачи учебной дисциплины.

Знакомство студентов с различными подходами, приемами и парадигмами программирования, различными языками программирования и представления данных, современными приемами разработки ПО; изучение на примере языка C# и среды программирования Visual Studio принципов объектно-ориентированного программирования и разработки ПО; изучение основ UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия); овладение эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода).

Место учебной дисциплины в структуре ООП.

Профессиональный цикл, курс по выбору

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

- практические навыки программирования на языках высокого уровня.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение, цели и задачи изучения дисциплины.

Основные принципы объектно-ориентированного программирования.

Классы и объекты, инкапсуляция.

Наследование и полиморфизм.

Графическая нотация UML.

Средства визуальной разработки в Visual Studio, создание WinForms-приложений.

Применение объектно-ориентированного подхода для создания расширяемых приложений.

Сравнительный обзор современных языков, платформ и инструментов разработки ПО.

Знакомство с динамическими языками на примере PHP и Python.

Обзор современных средств разработки Web-приложений.

Знакомство с функциональной парадигмой программирования на примере языка F#.

Формы текущей аттестации:

– тестирование;

– проверка выполнения практических заданий.

Форма промежуточной аттестации

– зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-6.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

различные подходы, приемы и парадигмы программирования; отличительные особенности современных языков программирования; современные приемы разработки ПО на примере языка C#; основы UML (диаграммы классов, объектов, взаимодействия);

уметь:

разрабатывать простые программы в объектно-ориентированном стиле на языке C#;

владеть:

эффективными приемами работы в современных средах программирования (в том числе отладка, тестирование, рефакторинг кода).

Б3.В.ОД.3 Компьютерная геометрия и графика

Цели и задачи учебной дисциплины:

– понимание основных принципов обработки графической информации в

- компьютерных системах;
- представление об основных технологиях в области компьютерной графики;
- владение методами конструирования 2D и 3D графических объектов
- навыки использования графических библиотек
- знание основных алгоритмов обработки графической информации
- научить студентов профессионально проектировать программные приложения .NET; использовать современные технологии разработки программ, с учетом требований предметной области и потребностей пользователей;
- выработать практические навыки применения полученных знаний.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу (Б.3). Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям. Изучение базовых дисциплин 1 курсов: геометрия, теория алгоритмов, алгоритмы и анализ сложности, основы программирования, языки программирования.

Она является основной и является продолжением дисциплины «Информатика и программирование». Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Языки и системы программирования;
- Комбинаторные алгоритмы;
- Эвристические алгоритмы;
- Рекурсивно-логическое программирование;
- Разработка интерактивных приложений;
- Программирование с использованием технологии Microsoft.Net.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Рисование на канве
Структура графических классов
Методы рисования
Компоненты с канвой
Диаграммы для деловой графики
Математические основы графики
Простые графические проекты
Интерполяция функций
Трехмерная графика
Редактор многогранников
Библиотека OpenGL

Форма текущей аттестации:

собеседование

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1.

В результате освоения дисциплины студент должен знать: основные графические классы и методы языка C#

уметь: реализовывать простейшие графические проекты в среде Visual Studio

владеть: навыками выбора основных методов вычислительной геометрии, графических классов и методов языка C#

Б3.В.ОД.4 Проектирование баз данных

Цели и задачи учебной дисциплины:

ознакомить студентов с теорией реляционных баз данных, синтаксисом и семантикой языка SQL; дать им навыки проектирования схемы БД для выбранной предметной области, создания и заполнения БД, получения информации из БД с помощью SELECT-запросов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл, базовая часть

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Общее понятие о БД и СУБД. Функции и архитектура СУБД.

Реляционная модель данных, ее основные понятия.

Реляционная алгебра.

Реляционное исчисление.

Проектирование схем реляционных баз данных. Нормализация отношений и нормальные формы.

Модель сущность-связь. Проектирование схем баз данных с помощью ER-диаграмм.

Язык SQL – введение.

Схема базы данных SQL. Язык определения данных.

Содержимое базы данных SQL. Язык манипулирования данными.

Извлечение информации из базы. SELECT-запросы.

Представления.

Форма текущей аттестации:

тестирование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-15.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные принципы реляционного моделирования

уметь: создавать модели данных и разрабатывать приложения для работы с РСУБД

владеть: навыками создания моделей «сущность-связь»

Б3.В.ОД.5 Администрирование в информационных системах

Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью курса является освоение студентами методологии и технологий администрирования информационных систем (ИС). Ставятся задачи: на лекционных занятиях познакомить студентов с организацией служб поддержки и основами администрирования ИС; на лабораторных занятиях студенты должны получить навыки практического администрирования компонентов реальных ИС - оборудования IP-сетей и сетевых операционных систем.

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны знать: способы организации работы служб поддержки; быть в курсе тенденций организации доступа к ресурсам ИС и соответствующих методов их администрирования; различать компетенции и профессии, связанные с администрированием ИС и области ответственности соответствующих специалистов.

Должны уметь: решать задачи администрирования информационных систем на основе серверных и клиентских ОС Windows и GNU/Linux, сетевого оборудования IP-сетей. Иметь навыки в области управления сетевой инфраструктурой, сетевым оборудованием и системного администрирования.

Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина вариативной части профессионального цикла программы подготовки бакалавров (Б3.В.), входные знания в области курсов: «Информационные сети», «Основы ОС "UNIX».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Задачи администрирования. Объекты администрирования

Управление сетями.

Службы каталогов.

Оперативное управление и поддержка.

Обеспечение информационной безопасности ИС

Формы текущей аттестации

Текущий контроль успеваемости осуществляется по результатам самостоятельно выполняемых лабораторных заданий и периодических письменных опросов по материалам лекций. Конечная аттестация по дисциплине осуществляется в форме экзамена. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы включает материалы лекций и лабораторные задания в электронном виде.

Форма промежуточной аттестации

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-22, ПК-23.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: способы организации работы служб поддержки; быть в курсе тенденций организации доступа к ресурсам ИС и соответствующих методов их администрирования; различать компетенции и профессии, связанные с администрированием ИС и области ответственности соответствующих специалистов; понимать проектный подход к организации поддержки ИС

уметь: проводить инсталляции, отладки и настройки, а также, поддерживать работоспособность информационных систем на основе серверных и клиентских ОС Windows и GNU/Linux, сетевого оборудования IP-сетей; иметь навыки в области организации

компьютерных рабочих мест, управления сетевой инфраструктурой, сетевым оборудованием и системного администрирования

владеть: методологией управления процессами разработки, внедрения и поддержки систем информационной безопасности

Б3.В.ОД.6 Информационные технологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

В процессе обучения студенты должны усвоить основные понятия ООАП, конструкции и правила языка UML, приобрести практические навыки проектирования объектно-ориентированных систем при помощи языка UML в среде CASE-средства StarUML или аналогичного ему.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл, базовая часть

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям:

- знание теории множеств;
- владение базовыми алгоритмами обработки числовой и текстовой информации.

Дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей:

- реляционные СУБД.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Современные технологии ООАП. История создания языка UML

Язык UML, его общая характеристика и основные элементы

Диаграмма вариантов использования

Спецификация требований. Сценарии

Диаграмма классов. Классы и интерфейсы

Отношения на диаграмме классов

Диаграмма кооперации

Диаграмма последовательности

Диаграмма состояний

Моделирование параллельного поведения с помощью диаграммы состояний

Диаграмма деятельности

Диаграмма компонентов

Диаграмма развертывания

Паттерны проектирования, их использование в UML

Форма текущей аттестации:

тестирование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-6, ПК-10, ПК-13, ПК-15.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные конструкции и структуры языка UML, IDEF

уметь: моделировать простейшие проекты в среде StarUML

владеть: навыками выбора основных шаблонов проектирования и синтаксисом языка UML.

Б3.В.ОД.7 Интеллектуальные системы и технологии

Цели и задачи учебной дисциплины:

Формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследования в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем как базы для развития универсальных компетенции и основы для развития профессиональных компетенции.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл, курс по выбору

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Понятие об искусственном интеллекте (ИИ)

Модели представления знаний

Экспертные системы (ЭС)

Логическое программирование.

Функциональное программирование.

Форма текущей аттестации:

тестирование

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-15;

В результате изучения учебной дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» обучающийся должен:

знать: важнейшие понятия и концепции из теории многомерных баз данных и хранилищ данных; технологии формирования хранилищ данных и решение связанных с ними задач очистки и загрузки первичных данных; концепция кубов данных и методы их построения с использованием современных систем; принципы работы с Microsoft SQL Server и службами Analysis Services.

уметь: проводить анализ предметной области и делать соответствующее его описание; создавать модели многомерных баз данных; работать в аспектах проектирования, реализации и использования систем обработки многомерных данных на основе хранилищ данных; использовать Microsoft SQL Server для создания хранилищ данных; использовать аналитические службы Microsoft Analysis Services.

владеть: основными практическими навыками разработки многомерных баз данных и приложений для аналитической обработки данных

Б3.В.ОД.8 Технология программирования

Цели и задачи учебной дисциплины:

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к общепрофессиональному циклу; для ее успешного освоения необходимо практическое знание, по крайней мере, одного языка программирования и наличие опыта разработки учебных программ. Данная дисциплина является предшествующей для специальных дисциплин.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основные понятия технологии программирования

Модели процесса разработки программных средств (ПС): прогностические и адаптивные модели

Моделирование предметной области; структурный и объектно-ориентированный анализ

Проектирование программных средств; CASE-средства архитектурного и детального проектирования

Особенности объектно-ориентированного проектирования программных систем.

Паттерны проектирования.

Современные языки программирования: особенности и тенденции развития. Техники написания эффективного программного кода.

Тестирование и отладка программных средств; виды тестирования

Проблема контроля версий в процессе разработки ПС

Стандартизация в сфере программной инженерии

Управление программным проектом

Форма текущей аттестации:

собеседование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

профессиональные (ПК): ПК-6, ПК-10, ПК-15.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: стандарты и модели жизненного цикла; концепции и атрибуты качества программного обеспечения; классических концепций и моделей менеджмента в управлении проектами;

уметь: применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения;

владеть: навыками формализации предметной области программного проекта моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения

БЗ.В.ОД.9 Архитектура информационных систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины: сформировать у студентов основополагающие представления о методах и средствах используемых при проектировании архитектуры информационных систем на основе современных технологий. Эта цель достигается благодаря сочетанию

аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение процессов и методов проектирования программных систем, международных и российских стандартов по программной инженерии, а также знакомство со специальной литературой по курсу, решение задач и выполнение практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности системного подхода к решению задач разработки архитектуры информационных систем, на основе применения лучших практик и знаний, закрепленных в стандартах описания архитектуры ИС.

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны знать:

- стандарты описания архитектуры информационных систем;
- архитектурный фреймворк консорциума Open Group;
- метод построения архитектуры (Architecture Development Method – ADM);
- континуум предприятия (Enterprise Continuum);
- эталонную модель интегрированной информационной инфраструктуры;
- модели построения архитектуры, построенные на парадигме Architecture Maturity

Models;

- проблемы комплексной защищенности информационных ресурсов;
- фреймворк архитектуры предприятия Дж. Захмана;
- брокерные архитектуры (CORBA, DCOM).

Должны уметь:

- управлять архитектурой информационной системы;
- использовать технологию SOA;
- использовать case-технологии;
- использовать облачные технологии.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина – математический и естественнонаучный цикл. Базовая часть.

Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям – базовые учебные курсы по операционным системам, теории информационных процессов и систем, технологиям программирования, языкам программирования C++, C#, Java, моделированию систем, проектированию ИС, управлению проектами.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Определения архитектуры

Стандарт описания архитектуры

Методологии разработки и построения архитектуры предприятия, информационных систем и программного обеспечения

Способы проектирования информационных систем

Web- клиент/серверные технологии

Технологии интеграции современных сервисов в корпоративной сети (SOA)

Моделирование бизнес процессов

Облачные архитектуры

Формы текущей аттестации (при наличии)

Контрольная работа (текущие аттестации).

Форма промежуточной аттестации

Экзамен.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

профессиональные (ПК): ПК-4

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные концепции, принципы, связанные с информатикой в части проектирования архитектуры информационной системы.

уметь: формализовать предметную область в области архитектуры информационных систем; обосновать проектные решения по проектированию архитектуры информационных систем; осуществлять постановку и выполнение проектирования архитектуры информационных систем; проводить проверку их корректности и эффективности.

владеть: средствами формализации проектирования архитектуры информационной системы.

Б3.В.ОД.10 Теория вычислительных процессов и структур

Цели и задачи учебной дисциплины:

создание теоретической основы для изучения специальных дисциплин учебного плана подготовки, связанных с новыми информационными и сетевыми технологиями на базе принципов параллельной и распределенной обработки информации.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов методам формального описания и верификации программ, методам управления процессами, методам анализа структур и процессов;
- изучение основных классов схем программ и программных механизмов, протоколов взаимодействия объектов вычислительных структур, сетевых моделей вычислительных процессов, принципов построения моделей процессов;
- освоение студентами современных способов задания семантики программ, их формальной спецификации и верификации;
- овладение студентами практическими навыками применения различных формальных средств реализации моделей асинхронных процессов и систем взаимодействующих вычислительных процессов с целью анализа, расчетов и оптимизации разрабатываемых систем;

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин учебного плана (Б3.В). Для ее изучения требуются входные знания из курсов: дискретная математика, теория автоматов и формальных языков, математическая логика и теория алгоритмов, инфокоммуникационные системы и сети.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Теоретическое программирование. Фундаментальное понятие алгоритма. Машина Тьюринга.

Понятие вычислимости. Вычислимые и частично вычислимые функции. Формализация понятия алгоритма.

Характеристические функции. Массовые алгоритмические проблемы.

Конечные автоматы. Автомат Рабина-Скотта. Многоленточные и двухголовочные автоматы.

Стандартные схемы программ как способ моделирования и изучения свойств программ

Двоичный двухголовочный автомат (ДДА). Связь двоичных двухголовочных автоматов и

стандартных схем программ.

Семантика последовательных программ. Формальные методы спецификации программ

Доказательство правильности программ.

Модели вычислительных процессов. Взаимодействие параллельных процессов.

Семафоры и мониторы.

Принципы построения сетей Петри. Способы реализации. Моделирование систем на основе сетей Петри и расширения сетей Петри

Форма текущей аттестации:

собеседование, тестирование

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-16.

По ФГОС ВПО:

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: способы формальной спецификации программ, формального описания взаимодействующих процессов;

уметь: проводить верификацию основных программных структур;

владеть: навыками моделирования вычислительных систем на основе сетей Петри.

Б3.В.ОД.11 Теория компиляторов

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение студентами математических основ трансляции программ, принципов построения компиляторов, а также овладение практическими навыками реализации синтаксических анализаторов, интерпретаторов и трансляторов.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Профессиональный цикл, курс по выбору.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины:

Обзор предметной области.

Неформальное введение в грамматики.

Базовая структура транслятора.

Инструменты для автоматизации построения анализаторов. Введение в Antlr.

Элементы теории языков.

LL(k)-грамматики. LR(k)-грамматик.

Генерация кода.

Оптимизация кода.

Форма текущей аттестации:

– тестирование;

– проверка выполнения практических заданий.

Форма промежуточной аттестации:

– зачет.

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-6; ПК-1, ПК-13, ПК-15, ПК-16.

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

математические основы трансляции программ, принципы построения компиляторов;

уметь:

пользоваться формализмом грамматик для описания синтаксиса формальных языков, а также инструментами для построения синтаксических анализаторов (Antlr / Flex + Bison / JavaCC и т.п.);

владеть:

практическими навыками реализации синтаксических анализаторов, интерпретаторов и трансляторов.

Б3.В.ОД.12 Основы автоматизированного проектирования

Цели и задачи учебной дисциплины: закладка основ технологической культуры проектирования и разработки программных продуктов; знакомство со сложившимися в программировании концепциями разработки клиентской части Web-приложений, получение практического опыта разработки Web-приложений.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу (Б.3). Она является основной. Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Разработка интерактивных приложений;
- Программирование с использование технологии Microsoft.Net.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Принципы формирования HTML-документов, модель DOM, каскадные таблицы стилей CSS, Javascript: место языка в создании интерфейса, особенности, история, основные конструкции, вычисления, функции, события, стандартные библиотеки (jQuery), селекторы, изменение свойств, Ajax, JSON, принципы асинхронных вызовов, REST, Node JS, Angular JS.

Форма текущей аттестации: собеседование (письменный опрос)

Форма промежуточной аттестации: экзамен (зачет)

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ПК-13, ПК-18

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные конструкции и структуры языка JavaScript

уметь: реализовывать простейшие проекты на Javascript, в т.ч. с использованием Ajax

владеть: навыками использования HTML, CSS, JS, JQuery

Б3.В.ДВ.1.1 Основы ОС "UNIX"

Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель дисциплины: сформировать у студентов базовые навыки эффективной работы в среде UNIX и представление о внутренней структуре операционной системы. Эта цель достигается благодаря сочетанию аудиторных учебных занятий и самостоятельной работы студентов, в рамках которых происходит изучение структуры подсистем ядра UNIX и способов взаимодействия с ними через приложения на языках C/C++ и shell при решении задач и выполнении практических заданий.

Задачи дисциплины: раскрыть возможности операционных систем типа UNIX/Linux, привить практические навыки работы в среде UNIX и достичь глубокого понимания принципов построения сложных систем управления ресурсами компьютера.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Основы ОС UNIX» является первым шагом в освоении сложных компьютерных систем и изучении принципов построения и управления таких систем. Курс опирается на знания архитектуры компьютеров и базовый опыт в программировании на языке C. В дальнейшем, на знаниях, полученных в данном курсе, основываются такие фундаментальные предметы как курс операционных систем, администрирование систем, проектирование информационных систем и другие.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Введение. Определения ОС и подсистемы ядра
Иерархическая файловая структура
Программы и процессы, управление памятью
Сигналы
Виртуальная файловая система
Каналы
Средства System V IPC
Нити
Сетевой стек UNIX
Удаленный вызов процедур
Язык shell
Администрирование UNIX
Скрип-программирование для задач администрирования
Управление сервисами
Стандарты и клоны UNIX/Linux

Формы текущей аттестации

зачет

Форма промежуточной аттестации

Рубежная аттестация 1
Рубежная аттестация 2

Рубежная аттестация 3

Коды формируемых (сформированных) компетенций профессиональные (ПК): ПК-15

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: принципы построения и основные компоненты ОС UNIX

уметь: работать в среде UNIX в качестве разработчика и пользователя

владеть: навыками разработки приложений для ядра UNIX

Б3.В.ДВ.1.2 ОС "OBERON"

Цели и задачи учебной дисциплины:

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Форма текущей аттестации:
тестирование

Форма промежуточной аттестации:
экзамен, зачет, курсовая работа

Коды формируемых (сформированных) компетенций:
профессиональные (ПК): ПК-15.

Б3.В.ДВ.2.1 Язык программирования C++

Цели и задачи учебной дисциплины:

- широкое использование сред визуального программирования;
- формирование и использование на практических занятиях элементов научно-исследовательской работы студентов;

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

- знать среду визуального программирования Microsoft Visual Studio 2010;
- основные формы представления проектов программ;
- этапы жизненного цикла программы

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины
Синтаксис языка, операторы, выражения

Переменные, функции
Указатели.
Классы.
Создание и удаление объектов
Исключения.
STL

Форма текущей аттестации:
тестирование

Форма промежуточной аттестации:
экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1.

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные конструкции и структуры языка C++

уметь: реализовывать простейшие проекты в среде Visual Studio

владеть: навыками построения надежных и эффективных программ на языке C++

Б3.В.ДВ.2.2 Параллельные алгоритмы обработки данных

Цели и задачи учебной дисциплины:

формирование профессиональных компетенций будущих бакалавров в области информационных систем и технологий через изучение наиболее общих принципов построения параллельных алгоритмов и связанных вопросов классификации их реализующих параллельных вычислительных систем, практических приемов их применения для решения вычислительных задач и при реализации параллельных приложений. В процессе освоения учебных материалов студент получит знание основных методов разработки параллельных алгоритмов, их графического представления, принципов их классификации и анализа с использованием таких характеристик, как вид параллелизма, сложность и ускорение; представление о разновидностях архитектурных решений и основах анализа производительности современных параллельных систем обработки данных, о принципах их классификации, о современных стандартах на системы программирования для реализации параллельных вычислений и аппаратуру компонентов вычислительных систем; умение применять перечисленные сведения для практической разработки алгоритмов и реализующих их архитектурных элементов; навыки работы с широко распространенным инструментарием MPI – реализацией MPI (Message Passing Interface, стандартного интерфейса прикладных параллельных программных средств для вычислительных систем с распределенной памятью).

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина выборного блока вариативной части профессионального цикла (Б3.В.ДВ); входные знания в объеме обязательных курсов, предусмотренных учебным планом для изучения в семестрах 1 – 5: «Введение в программирование», «Теоретические основы

информатики», «Методы вычислений», «Языки и системы программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Архитектура ЭВМ». В свою очередь, знание параллельных алгоритмов обработки данных необходимо студентам для изучения общих профессиональных и специальных дисциплин: «Технологии обработки информации», «Моделирование систем», «Параллельное программирование многоядерных систем».

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Информационный граф, как средство представления параллельных алгоритмов.

Производительность и быстродействие систем обработки данных.

Теоретический анализ производительности.

Принципы классификации параллельных вычислительных систем по элементам архитектуры.

Общие принципы построения параллельных алгоритмов.

Векторизация и векторные архитектуры.

Систематические алгоритмы.

Выявление неявного параллелизма информационного графа.

Основные классы методов декомпозиции.

Численная устойчивость параллельных алгоритмов.

Дедлоки и ливлоки при параллельных вычислениях.

Средства защиты от дедлоков. Дедлоки в коммуникационных средах.

Подсистема коммутации параллельных вычислительных систем.

Элементы архитектуры параллельных систем из компонентов высокой степени готовности.

Организация памяти систем из компонентов высокой степени готовности: механизмы обеспечения когерентности данных.

Коммутаторы вычислительных систем.

Стандарты на реализации коммуникационной среды.

Организация параллельного вычислительного процесса на локальной сети персональных компьютеров, логически структурированной как асинхронная вычислительная система с распределенной памятью посредством пакета MPICH.

Методы организации межпроцессорного обмена сообщениями типа «точка-точка» и простейшие функции коллективного обмена в стандарте MPI.

Приемы межпроцессорной передачи структурированных данных с преобразованием в стандарте MPI.

Стандартные MPI функции коллективного обмена данными процессов.

Использование распределенных операций стандарта MPI.

Формы текущей аттестации

Для текущего контроля успеваемости используются устный опрос, защиты лабораторных работ, две самостоятельные письменные работы по автоматически сгенерированным заданиям, а также итоговая контрольная работа. Последняя включает решение индивидуальной задачи с применением теоретических сведений одного из разделов курса (в соответствии с приведенным выше списком).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-15, ПК-16

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные методы разработки параллельных алгоритмов, способы их графического представления, принципы их классификации и анализа с использованием таких характеристик, как вид параллелизма, сложность и ускорение; разновидности архитектурных решений и основы анализа производительности параллельных систем обработки данных, принципы их классификации, стандарты на системы программирования для реализации параллельных вычислений и аппаратуру компонентов вычислительных систем

уметь: применять перечисленные сведения для практической разработки алгоритмов и реализующих их архитектурных элементов

владеть: навыками работы с широко распространенным инструментарием MPICN – реализацией MPI (Message Passing Interface, стандартного интерфейса прикладных параллельных программных средств для вычислительных систем с распределенной памятью)

М1.В.ДВ.2.1 Параллельные алгоритмы для многоядерных систем

Цели и задачи учебной дисциплины:

познакомить студентов с различными способами представления данных в памяти ЭВМ, с различными классами задач и типами алгоритмов, встречающихся при решении задач на современных ЭВМ.

В результате изучения данного курса, студент должен эффективно решать вопросы, возникающие на стадии разработки или выбора алгоритма. К этим вопросам относятся: обоснование и выбор структуры представления данных, анализ сложности разработанного алгоритма, оценка затрат на разработку алгоритма в зависимости от класса решаемых задач и наличных или требуемых для их решения вычислительных средств.

Задачи дисциплины:

- сформировать базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;
- заложить в основу конструирования и использования сложных (динамических) структур данных модель (парадигму) абстрактного типа данных (спецификация + представление + реализация);
- сформировать представления и знания об основных классах алгоритмов (исчерпывающий поиск, быстрый поиск, сортировки, алгоритмы на графах и т.п.), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;
- научить реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке программирования;
- сформировать представления и знания об анализе сложности алгоритмов и программ.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

1.

Форма текущей аттестации: тестирование

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-15, ПК-16

М2.В.ОД.6 Функциональное программирование

Цели и задачи учебной дисциплины:

- основной целью дисциплины является формирование и закрепление системного подхода при разработке программ с применением языков логического и функционального программирования, в дисциплине рассматриваются средства и методы создания таких программ;
- ядро дисциплины составляют средства и приемы создания программ с использованием языков логического и функционального программирования;
- в дисциплине выделены две родственные составляющие: логическое программирование и функциональное программирование, соответственно рассматриваются средства и методы создания программ для каждой составляющей;
- в дисциплине закрепляются такие общепредметные умения, как выбор язык программирования для решения поставленной задачи, выбор способа представления исходных данных и выбор метода решения поставленной задачи;

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу (Б.3). Она является основной. Кроме того знания, умения и навыки, приобретаемые в ходе ее изучения, могут потребоваться для следующих дисциплин:

- Технологии программирования;
- Проектирование архитектуры программных систем.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Рекурсивные функции и лямбда-исчисление А. Черча; программирование в функциональных обозначениях; функциональные языки; строго функциональный язык; приемы программирования; представление и интерпретация функциональных программ; отладка программ; конкретные реализации языков функционального программирования; соответствие между функциональными и императивными программами; применения функционального программирования; логическая программа: основные конструкции, операционная и декларативная семантика, интерпретация, корректность; рекурсивное программирование; вычислительная модель.

Форма текущей аттестации: письменный опрос

Форма промежуточной аттестации: зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций:

По ФГОС ВПО: ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-19

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

- объект дисциплины (системы разработки программ с использованием языков функционального программирования), предмет дисциплины (методы программирования с использованием языков функционального программирования),

задачи дисциплины (разработка программ с применением языков функционального программирования);

- базовые понятия и определения, используемые в функциональном программировании;
- основы технологии программирования в программных средствах, используемых в современных языках функционального программирования.

уметь:

- ориентироваться в современных языках функционального программирования, их возможностях;
- обосновать выбор языка (языка функционального программирования) для решения конкретных задач;
- обосновать выбор методов обработки данных для решения поставленной задачи;

владеть: навыками разработки и тестирования программ с применением программных средств, используемых в современных языках функционального программирования

Б3.В.ДВ.3.1 Язык программирования Java

Цели и задачи учебной дисциплины:

Изучение языка программирования Java и технологий связанных с языком

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

дисциплина относится к профессиональному циклу, студенты должны знать иметь опыт программирования на языках высокого уровня (C#), знать принципы построения реляционных баз данных и иметь опыт работы с реляционными СУБД

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Синтаксис языка java

ООП

Коллекции в java

Потоки в java

Многопоточность

Доступ к базам данных

Программирование пользовательского интерфейса

Обобщенное программирование и метапрограммирование

Java Web

Форма текущей аттестации:

тестирование

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1

В результате освоения дисциплины студент должен

Знать: основные конструкции и структуры языка Java и принципы разработки приложений на данной платформе.

Уметь: разрабатывать приложения для персональных компьютеров, используя одну из языковых сред разработки.

Владеть: навыками проектирования архитектуры и реализации приложений на языке Java, а также навыками построения пользовательского интерфейса приложений.

Б3.В.ДВ.3 Мобильные телекоммуникационные системы

Цели и задачи учебной дисциплины:

дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающих представлений о мобильных системах передачи информации.

Задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии мобильных телекоммуникационных систем, дать характеристику аналоговым и цифровым стандартам систем мобильной связи, рассмотреть методы разделения сигналов и каналов, а также модели помех в каналах мобильных систем.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина – Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Требования ко входным знаниям, умениям и компетенциям – студент, изучающий курс «Мобильные телекоммуникационные системы», должен знать основы теории информации, математического анализа, теории вероятностей.

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны знать:

современное состояние развития техники связи;

основные принципы построения систем связи (сотовой, транкинговой, персонального радиовызова, спутниковой);

основные характеристики мобильных систем и перспективы их развития.

Студент должен уметь:

проводить оценку эффективности работы системы,

рассчитывать отдельные показатели работы системы передачи информации,

моделировать работу системы передачи информации на уровне основных элементов и обработку используемых сигналов.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Современное состояние техники связи. Тенденции развития современных систем связи.

Разновидности мобильных систем связи и их особенности..

Сотовые системы мобильной связи. Методы множественного доступа к частотно-временному ресурсу, повышение емкости систем..

Модели распространения сигналов в системах мобильной связи.

Форма текущей аттестации:

контрольная работа

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК 15, ПК 16

В результате освоения дисциплины студень должен**знать:**

современное состояние развития техники связи;

основные принципы построения систем связи (сотовой, транкинговой, персонального радиовызова, спутниковой);

основные характеристики мобильных систем и перспективы их развития.

уметь:

проводить оценку эффективности работы системы,

рассчитывать отдельные показатели работы системы передачи информации,

моделировать работу системы передачи информации на уровне основных элементов и обработку используемых сигналов.

Б3.В.ДВ.4.1 Теория информации**Цели и задачи учебной дисциплины:**

дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающих представлений об использовании количественной меры информации для характеристики источников и каналов передачи информации, а также их потенциальных характеристик.

Задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии теории информации, представить фундаментальные положения теории информации, различные аспекты количественной меры информации источников с дискретным и непрерывным множеством состояний; информационные характеристики источников информации и каналов связи; рассмотреть вопросы оценки пропускной способности канала связи без шума и с шумом; методы кодирования информации.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина – Вариативная часть. Дисциплины по выбору.

Требования ко входным знаниям, умениям и компетенциям – студент, изучающий курс «Теория информации», должен знать основы математического анализа, теории вероятностей.

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны знать:

фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы передачи информации, коды);

основные способы кодирования при наличии и в отсутствии шума;

основные методы оптимального кодирования для источников информации и помехоустойчивого кодирования для каналов связи.

Студент должен уметь:

определить основные информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информация, пропускная способность);

формализовать и решить задачу кодирования и декодирования.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Количественная оценка информации.

Информационные характеристики источника сообщений и канала связи.

Кодирование информации при передаче по каналу с помехами и без помех.

Форма текущей аттестации:

контрольная работа

Форма промежуточной аттестации:

экзамен

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1

В результате освоения дисциплины студент должен

знать:

фундаментальные понятия теории информации (энтропия, взаимная информация, источники сообщений, каналы передачи информации, коды);

основные способы кодирования при наличии и в отсутствии шума;

основные методы оптимального кодирования для источников информации и помехоустойчивого кодирования для каналов связи.

уметь:

определить основные информационные характеристики источников сообщений и каналов связи (энтропия, взаимная информация, пропускная способность);

формализовать и решить задачу кодирования и декодирования.

Б3.В.ДВ.4.2. Введение в системы телекоммуникаций

Цели и задачи учебной дисциплины:

дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающие представления о принципах работы различных телекоммуникационных систем, видах используемых в них сигналов и принципах их формирования, основах теории телетрафика.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина – вариативная часть.

Требования ко входным знаниям, умениям и компетенциям – студент, изучающий курс «Введение в системы телекоммуникаций», должен знать основы теории информации, информационных процессов и систем, математического анализа, теории вероятностей.

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны знать:

основные понятия в области телекоммуникационных систем, разновидности используемых сигналов и их характеристики, принципы построения многоканальных систем передачи, особенности распространения сигналов в различных средах, принципы генерации цифровых сигналов, общие сведения об антенных устройствах, характеристику цифровых сетей интегрального обслуживания.

Студент должен уметь формализованно представить работу любой из рассмотренных систем для решения разнообразных практических задач.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Типовые каналы передачи информации, их назначение и характеристика.

Принципы построения и особенности современных телекоммуникационных систем.

Элементы теории телетрафика.

Формирование и передача сигналов в цифровых системах передачи информации.

Форма текущей аттестации:

контрольная работа

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ПК-1

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные понятия в области телекоммуникационных систем, разновидности используемых сигналов и их характеристики, принципы построения многоканальных систем передачи,

особенности распространения сигналов в различных средах, принципы генерации цифровых сигналов, общие сведения об антенных устройствах, характеристику цифровых сетей интегрального обслуживания

уметь: формализованно представить работу любой из рассмотренных систем для решения разнообразных практических задач

владеть: навыками представления структуры телекоммуникационной системы на уровне основных элементов

Б3.В.ОД.7 Основы автоматизации Web-интерфейсов

Цели и задачи учебной дисциплины: изучение теоретических основ и овладение практическими навыками применения средств проектирования, автоматизации и кастомизации Web-интерфейсов, программирования клиентской логики приложения; получение профессиональных компетенций в области современного программирования Web-интерфейсов.

Основные задачи дисциплины:

- обучение студентов базовым понятиям современных средств и технологий проектирования Web-интерфейсов;
- обучение студентов базовым методам и алгоритмам построения интерактивных клиентских приложений;

- овладение практическими навыками применения библиотек и фреймворков, используемых в области программирования клиентских приложений;

Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина базовой общепрофессиональной части ООП (БЗ), входные знания в области программирования, теории алгоритмов, современных Web-технологий.

(цикл, к которому относится дисциплина, требования к входным знаниям, умениям и компетенциям, дисциплины, для которых данная дисциплина является предшествующей)

Краткое содержание дисциплины.

Общая информация, введение, особенности, браузеры, стандарты, use strict, взаимодействие с пользователем, конструкции, включая switch. Отладка в Chrome. Модель DOM. Загрузка, работа с отладчиком, свойства. getElementbyID, и тд. Функции, структуры данных. Преобразование типов, массивы и т.д. Проверка типов. Формат JSON. Объектный подход, this, классы, декораторы и т.д. Привязка контекста, статические методы
ООП и шаблоны ООП
Функциональный подход. Замыкания, лямбда – функции и т.д. карринг, bind
Исключения. Eval. Регулярные выражения.
jQuery

Формы текущей аттестации: собеседование

Формы промежуточной аттестации: экзамен

Коды формируемых компетенций: ПК-5, ПК-18, ПК-24, ПК-25, ПК-26

В результате освоения дисциплины студент должен

знать: основные конструкции и структуры языка JavaScript

уметь: реализовывать простейшие проекты на Javascript, в т.ч. с использованием Ajax

владеть: навыками использования HTML, CSS, JS, JQuery

БЗ.В.ОД 8 Разработка мобильных и интернет приложений на языке Java

Цели и задачи учебной дисциплины:

Основной задачей является студента общее представление о типовых подходах при разработке различного типа приложений на языке программирования JAVA.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина относится к профессиональному циклу, студенты должны знать иметь опыт программирования на языках высокого уровня (C#), знать принципы построения

реляционных баз данных и иметь опыт работы с реляционными СУБД.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Основы использования JDBC.

Примеры использования JDBC с СУБД Oracle.

Основы использования JDOM.

Основы использования библиотеки Swing.

Система управления событиями в Swing.

Шаблоны проектирования в Java.

Форма текущей аттестации:

экзамен

Форма промежуточной аттестации:

отчет, тесты

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-2, ПК-2, ПК-7

Приложение 6

1. Программа учебной практики.

Цели учебной практики:

Учебная практика обеспечивает приобретение студентами навыков выполнения работ по специальности в рамках реального производственного процесса на базе управления информатизации и компьютерных технологий ВГУ (УИиКТ). За время прохождения учебной практики происходит закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время обучения по направлению 230400 «Информационные системы и технологии».

Задачи учебной практики:

В процессе прохождения учебной практики студенты должны ознакомиться с автоматизированной информационной системой ВГУ, с архитектурой системы, используемыми при ее создании технологиями, средствами формирования рабочих мест пользователей, получить практический опыт работы с подсистемой, предназначенной для информационного обеспечения и электронного документооборота приемной кампании, оформить результаты учебной практики в виде развернутого отчета.

Время проведения учебной практики: 1 курс, 2 семестр; 2 курс, 4 семестр.

Форма проведения практики: учебная

Содержание учебной практики: Общая трудоемкость учебной практики составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Разделы (этапы) практики: ознакомление с работой УИиКТ и с рекомендуемой литературой (25 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике и реализация практической части (142 часа); оформление отчета (13 часов).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

По ФГОС ВПО: ПК-18, ПК-20.

По ФГОС ВО:

2. Программа производственной практики.

Цели производственной практики: Производственная практика обеспечивает приобретение студентами навыков выполнения работ по специальности в рамках реального производственного процесса на базе управления информатизации и компьютерных технологий ВГУ (УИиКТ). За время прохождения производственной практики происходит закрепление теоретических и практических знаний, полученных во время обучения по направлению 230400 «Информационные системы и технологии».

Задачи производственной практики: В процессе прохождения производственной практики студенты должны ознакомиться с автоматизированной информационной системой ВГУ, с архитектурой системы, используемыми при ее создании технологиями, средствами формирования рабочих мест пользователей, получить практический опыт работы с подсистемой, предназначенной для информационного обеспечения и электронного документооборота приемной кампании, оформить результаты производственной практики в виде развернутого отчета.

Время проведения производственной практики: 3 курс, 6 семестр.

Форма проведения практики: производственная

Содержание производственной практики: Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Разделы (этапы) практики: ознакомление с работой УИиКТ и с рекомендуемой литературой (25 часов); выполнение необходимых работ по заданной тематике и реализация практической части (106 часов); оформление отчета (13 часов).

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Коды формируемых (сформированных) компетенций

По ФГОС ВПО: ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-9, ПК-6, ПК-9, ПК-17, ПК-19, ПК-20, ПК-28, ПК-35

По ФГОС ВО:

ФТД.2 Системы и каналы передачи информации

Цели и задачи учебной дисциплины:

дисциплина ориентирована на формирование у студентов основополагающие представления о физических основах передачи информации; принципах построения и алгоритмах функционирования каналов, систем и сетей связи; моделировании и анализе процессов передачи информации в сетях и системах связи.

Задачи дисциплины - сформировать представление о современном состоянии систем и сетей передачи информации; основных принципы работы технических средств, устройств, систем передачи информации, а также навыки по анализу и проектированию систем и сетей передачи информации различного назначения.

Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Цикл, к которому относится дисциплина – факультативная часть.

Требования ко входным знаниям, умениям и компетенциям – студент, изучающий курс «Системы и каналы передачи информации», должен знать основы теории информации, информационных процессов и систем, математического анализа, теории вероятностей.

Краткое содержание (дидактические единицы) учебной дисциплины

Современных системы и сети передачи информации .Особенности цифровых систем передачи информации.

Сложные сигналы в системах передачи информации.

Синхронизация в системах передачи информации.

Форма текущей аттестации:

контрольная работа

Форма промежуточной аттестации:

зачет

Коды формируемых (сформированных) компетенций: ОК-1, ОК-11

Студенты, успешно прошедшие данный курс, должны **знать:** современное состояние систем и сетей передачи информации; основные принципы работы технических средств, устройств систем передачи, обработки, хранения и распространения информации.

Студент должен иметь навыки по анализу и проектированию систем и сетей передачи информации различного назначения,

уметь проводить оценку эффективности систем связи с различными способами разделения сигналов.

Приложение 7

Библиотечно-информационное обеспечение

Наличие учебной и учебно-методической литературы (*примеры курсивом*)

№ п/п	Уровень, ступень образования, вид образовательной программы (основная / дополнительная), направление подготовки, специальность, профессия	Объем фонда учебной и учебно-методической литературы		Количество экземпляров литературы на одного	Доля изданий, изданных за последние 10 лет, от общего количества
		Количество наименований	Количество экземпляров		
1	2	3	4	5	6
1.	<i>Высшее образование, бакалавриат, основная, направление 000000.62 « _____ »</i>				
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Гуманитарный, социальный и экономический				
	Математический и естественнонаучный				
	Профессиональный				
	В том числе по циклам дисциплин:				
2.	<i>Высшее образование, магистратура, основная, направление 000000.68 « _____ »</i>				
	В том числе по циклам дисциплин:				
	Общенаучный				
	Профессиональный				

Обеспечение образовательного процесса официальными, периодическими, справочно-библиографическими изданиями, научной литературой и электронно-библиотечной системой

№ п/п	Типы изданий	Количество наименований	Количество однотомных экземпляров, годовых и (или)
1	2 .	3	4
1.	Официальные издания (сборники законодательных актов, нормативных правовых актов и кодексов Российской Федерации (отдельно изданные, продолжающиеся и периодические)		
2.	Общественно-политические и научно-популярные периодические издания (журналы и газеты)		
3.	Научные периодические издания (по профилю (направленности) образовательных программ)		
4.	Справочно-библиографические издания:		
4.1.	энциклопедии (энциклопедические словари)		
4.2.	отраслевые словари и справочники (по профилю (направленности) образовательных программ)		
4.3.	текущие и ретроспективные отраслевые библиографические пособия (по профилю (направленности) образовательных программ)		
5.	Научная литература		
6.	Наименование электронно-библиотечной системы, предоставляющей возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет адрес в сети Интернет		

Всем обучающимся обеспечен доступ к электронно-библиотечной системе и электронному каталогу

Приложение 7

Материально-техническое обеспечение

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

Дисциплины	Перечень оборудования	Место расположения
Иностранный язык	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
История	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Философия	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Правоведение	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Экономика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы маркетинга	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Основы менеджмента	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Правовые аспекты защиты компьютерной информации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Интеллектуальная собственность в сфере компьютерной информации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Русский язык и основы речевого воздействия	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Общение в современном мире	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Дискретная математика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Математический анализ	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Введение в программирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теоретические основы информатики	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Механика и оптика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Электродинамика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Квантовая теория	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Термодинамика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Химия	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Экология	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Алгебра и геометрия	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория функций комплексного переменного	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория вероятностей и математическая статистика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Методы вычислений	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Системы подготовки электронных документов	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Язык HTML	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Язык программирования Си	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Web-технологии	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Уравнения математической физики и специальные функции	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Введение в нелинейную динамику	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Дифференциальные уравнения	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория графов	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Безопасность жизнедеятельности	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информационные технологии	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория информационных процессов и систем	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Управление данными	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Инфокоммуникационные системы и сети	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Технологии обработки информации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Архитектура информационных систем	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Языки и системы программирования	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Объектно-ориентированное программирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Технологии программирования	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Инструментальные средства информационных систем	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Интеллектуальные системы и технологии	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Администрирование в информационных системах	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Компьютерная геометрия и графика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Алгоритмы и структуры данных	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Архитектура ЭВМ	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Проектирование баз данных	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Электроника	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Современные технологии разработки программного обеспечения	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория компиляторов	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы автоматизации Web-интерфейсов	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Разработка мобильных и интернет-приложений на языке Java	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Функциональное программирование	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Теория вычислительных процессов и структур	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Основы ОС "UNIX"	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
ОС "OBERON"	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Параллельные алгоритмы обработки данных	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Язык программирования C++	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Мобильные телекоммуникационные системы	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Язык программирования Java	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Моделирование систем	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Параллельное программирование многоядерных систем	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Теория информации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Криптографические методы защиты информации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Информационная безопасность и защита информации	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Анализ уязвимости программного обеспечения	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Особенности подготовки и проведения эффективной презентации на английском языке	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Психология	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Педагогика	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
История мировых религий	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.
Распределенные системы вычислений	Мультимедийная лекционная аудитория 479, компьютерные классы ФКН	г. Воронеж, Университетская пл., 1, ауд.

Приложение 9

Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Привлечено всего преподавателей 65

Имеют ученую степень, звание 58, из них

докторов наук, профессоров 10;

ведущих специалистов 15.

80 % преподавателей имеют ученую степень, звание; 15% преподавателей привлечены из ведущих специалистов, что соответствует требованиям стандарта.

Все преподаватели на регулярной основе занимаются научно-методической деятельностью

Приложение 10

Характеристики среды Университета, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников.

В Университете созданы условия для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для максимального удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии.

В Университете сформирована система социальной и воспитательной работы. Функционируют следующие структурные подразделения:

- Управление по социальной и воспитательной работе (УВСПР);
- Штаб студенческих трудовых отрядов;
- Центр молодежных инициатив;
- Психолого-консультационная служба (в составе УВСПР);
- Спортивный клуб (в составе УВСПР);
- Концертный зал ВГУ (в составе УВСПР);
- Фотографический центр (в составе УВСПР);
- Оздоровительно-спортивный комплекс (в составе УВСПР);

Системная работа ведется в активном взаимодействии с

- Профсоюзной организацией студентов;
- Объединенным советом обучающихся;
- Студенческим советом студгородка;
- музеями ВГУ;
- двумя дискуссионными клубами;
- туристским клубом «Белая гора»;
- клубом интеллектуальных игр;
- четырьмя волонтерскими организациями;
- Управлением по молодежной политике Администрации Воронежской области;
- Молодежным правительством Воронежской области;
- Молодежным парламентом Воронежской области.

В составе Молодежного правительства и Молодежного парламента 60% - это студенты Университета.

В Университете 8 студенческих общежитий.

Работают 30 спортивных секций по 34 видам спорта.

Студентам предоставлена возможность летнего отдыха в спортивно-оздоровительном комплексе «Веневитиново», г. Анапе, на острове Корфу (Греция).

Организуются экскурсионные поездки по городам России, бесплатное посещение театров, музеев, выставок, ледовых катков, спортивных матчей, бассейнов.

Работает Центр развития карьеры.

В Университете реализуются социальные программы для студентов, в том числе выделение материальной помощи малообеспеченным и нуждающимся, социальная поддержка отдельных категорий обучающихся.