

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор

С.А. Колодяжный

2017

**ОСНОВНАЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки (специальность) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль, специализация) Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

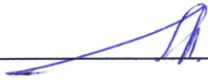
Форма обучения очная

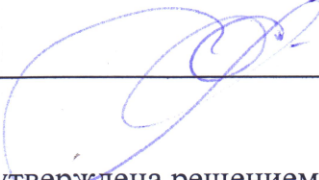
Срок освоения образовательной программы 4 года

Год начала подготовки 2016 г.

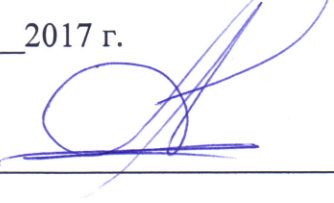
Воронеж-2017

Программа рассмотрена на заседании кафедры Систем автоматизированного проектирования и информационных систем,
протокол № 1 от 30.08. 2017 г.

Заведующий кафедрой _____  Я.Е. Львович

Руководитель ОПОП _____  О.Г. Яскевич

Программа рассмотрена и утверждена решением ученого совета ВГТУ,
протокол № 1 от 30.08. 2017 г.

Первый проректор _____  С.В. Сафонов

1. Общая характеристика основной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) представляет собой систему учебно-методических документов, разработанную кафедрой систем автоматизированного проектирования и информационных систем Воронежского государственного технического университета, утвержденную Ученым советом университета с учетом потребностей российского и региональных рынков труда, требований федеральных органов исполнительной власти, на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», а также с учетом рекомендованной Учебно-методическим объединением по образованию Примерной основной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО). Настоящая ОПОП ВО регламентирует цели и задачи, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по вышеназванному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных дисциплин, программы практик, календарный учебный график и другие методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательных технологий и высокое качество подготовки обучающихся.

2. Общие положения

2.1. Используемые определения и сокращения

Используемые определения:

владение (навык): Составной элемент умения, как автоматизированное действие, доведенное до высокой степени совершенства;

зачетная единица (ЗЕТ): Мера трудоемкости образовательной программы (1 ЗЕТ = 36 академическим часам);

знание: Понимание, сохранение в памяти и умение воспроизводить основные факты науки и вытекающие из них теоретические обобщения (правила, законы, выводы и т.п.);

компетенция: Способность применять знания, умения и навыки для успешной трудовой деятельности;

конспект лекций (авторский): Учебно-теоретическое издание, в компактной форме отражающее материал всего курса, читаемого определенным преподавателем;

курс лекций (авторский): Учебно-теоретическое издание (совокупность отдельных лекций), полностью освещающее содержание учебной дисциплины;

модуль: Совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания и обучения;

основная профессиональная образовательная программа (ОПОП): Учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей, иных компонентов), определяющая рекомендуемый объем и содержание образования определенного уровня и/или определенной направленности;

основная образовательная программа: Совокупность учебно-методической документации, включающей в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей), иные компоненты и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии;

программное обеспечение «Планы» (ПО «Планы»): Программное обеспечение, разработанное Лабораторией математического моделирования и информационных систем

(ММиИС), которое позволяет разрабатывать учебный план, план работы кафедры, индивидуальный план преподавателя, графики учебного процесса, семестровые графики групп и рабочую программу дисциплины;

профиль (бакалавров): Направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

рабочая программа учебной дисциплины: Документ, определяющий результаты обучения, критерии, способы и формы их оценки, а также содержание обучения и требования к условиям реализации учебной дисциплины;

результаты обучения: Социально и профессионально значимые характеристики качества подготовки выпускников образовательных учреждений;

умение: Владение способами (приемами, действиями) применения усваиваемых знаний на практике;

учебник: Учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины или ее части, раздела, соответствующие учебной программе и официально утвержденное в качестве данного вида издания. Основное средство обучения. Учебник может являться центральной частью учебного комплекса и содержит материал, подлежащий усвоению;

учебное пособие: Учебное издание, официально утвержденное в качестве данного вида издания, частично или полностью заменяющее, или дополняющее учебник. Основные разновидности учебных пособий: учебные пособия по части курса (частично освещающие курс); лекции (курс лекций, конспект лекций); учебные пособия для лабораторно-практических занятий; учебные пособия по курсовому и дипломному проектированию и др.;

учебный план: Документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практик, и иных видов учебной деятельности; формы промежуточной аттестации обучающихся;

учебный цикл ОПОП: Совокупность дисциплин (модулей) ОПОП, характеризующаяся общностью предметной области и определенным набором компетенций, формируемых у студента (гуманитарный, социальный и экономический, математический и естественнонаучный, профессиональный циклы для бакалавров и специалистов и общенаучный и профессиональный циклы для магистров).

Используемые сокращения:

ВО – высшее образование;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт ВО;

ЗЕТ – зачетная единица трудоемкости;

ИФ – интерактивная форма обучения;

МКНП – методическая комиссия выпускающей кафедры ВГТУ по направлению подготовки (специальности);

ПОПОП ВО – примерная основная профессиональная образовательная программа высшего образования;

ОК – общекультурные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом ВО;

ОПК – общепрофессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом ВО;

ПК – профессиональные компетенции, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом ВО;

ПВК – дополнительные профессиональные компетенции, устанавливаемые университетом в соответствии с профилем направления подготовки и видом профессиональной деятельности;

УП – учебный план подготовки по направлению;

УЦ ОПОП – учебный цикл ОПОП;
РПД – рабочая программа дисциплины;
УМКД – учебно-методический комплекс дисциплины;
УМО – учебно-методическое объединение;
ВКР – выпускная квалификационная работа.

2.2. Используемые нормативные документы

Нормативной базой ОПОП ВО являются:

- Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ)
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. №219;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденной приказом Минобрнауки РФ от 19.12.2013г. № 1367;
- Письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 13 мая 2010 года № 03-956 «О разработке вузами основных образовательных программ»;
- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав ВГТУ;
- Нормативные документы ВГТУ, регламентирующие организацию образовательного процесса в университете.

3. Обоснование выбора направления подготовки / специальности (профиля, специализации, магистерской программы)

ОПОП ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» призвана реализовать перспективные отечественные и международные тенденции развития высшего образования, исходя из стратегических интересов и культурно-образовательных традиций России, обеспечить оптимальное сочетание универсальности, фундаментальности высшего образования и практической направленности, воспитание нового поколения граждан России. Комплексность актуальных социальных норм в данной ОПОП означает наличие совокупности требований по отношению к результатам освоения ОПОП (результатам высшего образования), структуре ОПОП (образовательного процесса) и условиям реализации ОПОП (образовательной среде и системе образования в ВГТУ в целом).

В решении задач повышения эффективности функционирования экономики, государственного управления и местного самоуправления большая роль отводится внедрению и массовому распространению информационных и коммуникационных технологий, расширению подготовки специалистов по информационным и коммуникационным технологиям.

В г.Воронеже и Воронежской области, также как во всем Центрально-Черноземном регионе имеется большое количество предприятий и учреждений различных форм собственности, нуждающихся в ИТ – специалистах, призванных выполнять сложные работы по сбору и обработке информации, созданию и поддержке компьютерных сетей, продвижению товаров и услуг средствами информационного бизнеса.

ВГТУ для удовлетворения потребности рынка труда в квалифицированных специалистах осуществляет комплексную подготовку бакалавров по направлению 09.03.02

«Информационные системы и технологии» с профилем «Информационные системы и технологии».

После получения квалификации бакалавра выпускник данного направления может поступить на работу в научно-исследовательские центры, государственные органы управления, образовательные учреждения, а также организации индустрии и бизнеса различных форм собственности, осуществляющие создание, развитие и использование систем, продуктов, сервисов информационных технологий, информационно-вычислительные и компьютерные отделы банков, коммерческих компаний, занимать должность сотрудника отдела информационных технологий, программиста, системного администратора, системного аналитика, администратора баз данных, web-дизайнера, менеджер по рискам и безопасности информационных технологий, менеджер бизнеса, менеджер проекта и др.

Сфера профессиональной деятельности выпускников профиля «Информационные системы и технологии» включает: системный анализ прикладной области, формализация решения прикладных задач и процессов информационных систем (ИС); разработка требований к созданию и развитию ИС и ее компонентов; разработка проектов автоматизации и информатизации прикладных процессов и создание ИС в прикладных областях; реализация проектных решений с использованием современных информационно-коммуникационных технологий и технологий программирования; внедрение информационных технологий и систем; управление проектами информатизации предприятий и организаций; сопровождение и эксплуатация информационных технологий и систем; обеспечение качества автоматизации и информатизации решения прикладных задач и создания ИС.

Студенты получают глубокие знания в области вычислительной техники, математики, информатики и могут выполнять широкий перечень работ, связанных с эксплуатацией комплексов технических средств, разработкой математического и программного обеспечения для выбора и документирования проектных решений в различных отраслях народного хозяйства.

Обучение проводится на теоретическом и практическом уровнях. В теоретическом плане изучаются основы организации, построения и функционирования информационных систем, их математическое, информационное и программное обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации технических и программных средств информационных систем в различных областях (медицина, банковские системы, машиностроение, телекоммуникации и др.). На практике изучаются и осваиваются языки программирования C/C++, Java, среды визуального программирования Delphi, Builder, PHP, VHDL и другие; современные операционные системы, компьютерные локальные и глобальные сети, передовые технологии: компьютерной графики и анимации, мультимедиа, internet/intranet, CALS, CASE и SAP, AutoCAD, Cadence Design Systems, P-Spice, современные программные продукты и технологии мировых лидеров Microsoft, Oracle и другие. Особое внимание уделяется изучению и освоению нового математического аппарата эволюционного моделирования и генетических алгоритмов, анализа и синтеза, оптимизации и адаптации технических решений.

Выпускник данного профиля может:

- работать в любых организациях, компаниях, на предприятиях, связанных с постоянным использованием современной и перспективной компьютерной техники, компьютерных сетей, мультимедиа, внедрением и применением нового программного обеспечения, баз и банков данных и других информационных систем различного назначения;
- программировать, разрабатывать программные системы, администрировать компьютерные системы и сети различного уровня;
- продолжить обучение в магистратуре и аспирантуре при выпускающей кафедре САПРИС;
- вести образовательную деятельность в области информатики, вычислительной техники и информационных технологий в учебных заведениях.

4. Цели основной образовательной программы

В области воспитания общими целями ОПОП является формирование социально-личностных качеств студентов; целеустремленности, организованности трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, повышении их общей культуры, толерантности.

В области обучения целевыми задачами ОПОП являются:

- удовлетворение потребности общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности;
- удовлетворение потребности личности в овладении социальными и профессиональными компетенциями, позволяющими ей быть востребованной на рынке труда и в обществе, способной к социальной и профессиональной мобильности.

Конкретизация основной цели осуществляется содержанием последующих разделов ОПОП и отражена в совокупности компетенций как результатов освоения ОПОП.

5. Область профессиональной деятельности выпускника

В соответствии с ФГОС ВО область профессиональной деятельности бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» включает: исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

В соответствии с областью профессиональной деятельности направление подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» может включать в себя различные профили подготовки.

6. Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» являются: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

7. Виды профессиональной деятельности

Профессиональная деятельность бакалавра по профилю подготовки «Информационные системы и технологии» предполагает научно-исследовательский вид деятельности, и данный вид является доминирующим в настоящей ОПОП ВО.

8. Профиль (специализация, магистерская программа) и доминирующий вид профессиональной деятельности

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» программа бакалавриата состоит из следующих блоков:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.

Блок 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Каждый блок имеет базовую (обязательную) часть, установленную ФГОС ВО, и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся сформировать дополнительные профессиональные компетенции выпускника в соответствии с профилем подготовки и доминирующим видом профессиональной деятельности, получить углубленные знания и навыки для успешной профессиональной деятельности и (или) продолжения профессионального образования в магистратуре и аспирантуре.

Дисциплины, включенные в вариативную часть учебного плана, направлены на овладение выпускниками дополнительными компетенциями по доминирующему виду профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность

способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);

способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);

способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);

способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);

способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5);

способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6);

способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7);

способность составлять методическое и организационное обеспечение информационных систем (ПВК-8).

Вариативная часть учебного плана включает в себя следующие дисциплины:

Б1.В.ОД.1	Теория принятия решений	ОПК-2, ОПК-5, ПК-25
Б1.В.ОД.2	Вычислительные методы и программные системы	ОПК-2, ПК-25
Б1.В.ОД.3	Web-ориентированное программирование	ПВК-2, ПВК-4, ПВК-7
Б1.В.ОД.4	Информационная безопасность и защита информации	ОПК-4, ПВК-5, ПВК-6, ПВК-7
Б1.В.ОД.5	Моделирование графических объектов	ОПК-3, ПВК-4
Б1.В.ОД.6	Сетевое программирование	ОПК-6, ПВК-1, ПВК-4, ПВК-6
Б1.В.ОД.7	Стандартизация и унификация информационных технологий	ПВК-1, ПВК-4, ПВК-5
Б1.В.ОД.8	Администрирование операционных систем	ОПК-1, ПВК-5, ПВК-7
Б1.В.ОД.9	Администрирование серверов баз данных	ОПК-6, ПВК-3, ПВК-5
Б1.В.ОД.10	Надежность информационных систем	ПВК-3, ПВК-6, ПК-24, ПК-25
Б1.В.ОД.11	Проектирование интеллектуальных систем	ОПК-5, ПК-25
Б1.В.ОД.12	Инфокоммуникационные системы и сети	ОПК-1, ПК-22
Б1.В.ОД.13	Прикладное программирование	ОПК-6, ПВК-2, ПВК-4
Б1.В.ОД.14	Применение графических пакетов в ИС	ОПК-1, ОПК-4, ПК-22
Б1.В.ОД.15	Теория информационных процессов и систем	ОПК-5, ПК-25
Б1.В.ОД.16	Архитектура информационных систем	ОПК-6, ПК-23
Б1.В.ОД.17	Проектная деятельность	ОК-2, ПВК-1, ПВК-2, ПВК-3, ПВК-4, ПВК-5, ПВК-6, ПВК-7, ПВК-8
	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	ОК-6, ОК-11
Б1.В.ДВ.1.1	Моделирование процессов и систем	ОПК-2, ПК-23, ПК-24, ПК-25
Б1.В.ДВ.1.2	<i>Информационная теория управления</i>	ОПК-2, ПК-23, ПК-24, ПК-25
Б1.В.ДВ.2.1	Методы оптимизации в информационных системах	ОПК-2, ПК-24, ПК-25
Б1.В.ДВ.2.2	<i>Модели и методы системного анализа</i>	ОПК-2, ПК-24, ПК-25
Б1.В.ДВ.3.1	Мультимедиа технологии	ПВК-1, ПВК-4, ПВК-5
Б1.В.ДВ.3.2	<i>Обработка мультимедийных данных</i>	ПВК-1, ПВК-4, ПВК-5
Б1.В.ДВ.4.1	Управление бизнес-проектами	ПВК-3, ПВК-7
Б1.В.ДВ.4.2	<i>Управление технологическими системами</i>	ПВК-3, ПВК-7
Б1.В.ДВ.5.1	Банковские информационные системы	ПВК-3, ПВК-4, ПВК-7
Б1.В.ДВ.5.2	<i>Применение экспертных систем в ИС</i>	ПВК-3, ПВК-4, ПВК-7
Б1.В.ДВ.6.1	Корпоративные информационные системы	ПВК-1, ПВК-2, ПВК-4
Б1.В.ДВ.6.2	<i>CASE технологии</i>	ПВК-1, ПВК-2, ПВК-4

Базовая часть учебного плана включает в себя следующие дисциплины:

Б1.Б.1	Иностранный язык	ОК-1, ОК-10
Б1.Б.2	История	ОК-1, ОК-9
Б1.Б.3	Философия	ОК-1, ОК-5
Б1.Б.4	Математика	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-5
Б1.Б.5	Информатика	ОК-4, ОПК-1
Б1.Б.6	Физика	ОПК-1. ОПК-2
Б1.Б.7	Начертательная геометрия и инженерная графика	ОК5, ОПК-3, ПК-23
Б1.Б.8	Дискретная математика	ОПК-2, ОПК-5, ПК-25

Б1.Б.9	Технологии программирования	
Б1.Б.9.1	Методы разработки программных систем	ОПК-3, ПК-25
Б1.Б.9.2	Программирование на языках высокого уровня	ОПК-1, ОПК-6, ПК-26
Б1.Б.10	Управление данными	ОПК-1, ОПК-6, ПК-26
Б1.Б.11	Технологии обработки информации	ОПК-5, ПК-24
Б1.Б.12	Инструментальные средства информационных систем	
Б1.Б.12.1	Среды объектно-ориентированного программирования	ОПК-1, ОПК-6
Б1.Б.12.2	Среды визуального программирования	ОПК-1, ОПК-6
Б1.Б.13	Безопасность жизнедеятельности	ОК-8, ПК-23
Б1.Б.14	Физическая культура	ОК-6, ОК-11
Б1.Б.15	Операционные системы	ОПК-1
Б1.Б.16	Математическая логика и теория алгоритмов	ОПК-1, ОПК-2
Б1.Б.17	Специальные главы математики	ОПК-2, ПК-25
Б1.Б.18	Политология, социология, правоведение	ОК-5, ОК-8, ОК-9
Б1.Б.19	Экономическая теория	ОК-5
Б1.Б.20	Экономика и организация производства	ОК-2, ОК-3, ОК-5
Б1.Б.21	Психология и педагогика	ОК-2, ОК-7

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» раздел основной образовательной программы бакалавриата «Учебная и производственная практики» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации данной ОПОП предусматриваются следующие виды практик:

Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	ОК-2, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-22, ПВК-3
Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОПК-1, ОПК-5, ПВК-1, ПВК-2, ПВК-3, ПВК-4, ПК-22, ПК-26
Б2.П.2	Преддипломная практика	ОПК-5, ПВК-1, ПВК-2, ПВК-4, ПВК-6, ПК-22, ПК-25, ПК-26

Учебная практика проводится во втором семестре в лабораториях выпускающей кафедры САПРИС, которые оснащены современным оборудованием и рабочими местами с компьютерами для творческой работы по освоению, исследованию и разработке компонентов информационных систем. Все рабочие места имеют выход в сеть Internet.

Учебная практика представляет собой индивидуальное и углубленное практическое изучение студентами одного или нескольких разделов по предметам включенных в учебный план или за пределами учебного плана, но имеющими отношение к специальности и

специализации студента. Основная форма учебной практики самостоятельная работа, но под контролем и при руководстве преподавателя.

Производственная практика представляет собой самостоятельную работу студента под руководством преподавателя выпускающей кафедры и специалиста или руководителя соответствующего подразделения базы практики. Базами для прохождения производственной практики является целый ряд предприятий, использующих средства вычислительной техники, программное обеспечение, информационные системы и технологии, основными из которых являются ОАО ВНИИ «Вега», ООО «АТ Consulting», ООО «Северсталь», ООО «БиАй-лизинг», ООО «РТ Лабс». Согласно учебному графику производственная практика проводится в четвертом и шестом семестре.

Цель производственной практики – закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами умения и навыков самостоятельной практической работы по избранному направлению подготовки. Задачи практики - сбор данных и необходимых материалов для углубленной проработки материала, составляющего основные разделы проектной части выбранной темы дипломного проекта. Студент должен продемонстрировать самостоятельность в анализе предметной области, выборе и формулировке задачи для дальнейшего проектирования автоматизированной системы (или ее части) выбранного образовательного направления.

9. Задачи профессиональной деятельности

Бакалавр по профилю подготовки «Информационные системы и технологии» должен решать предусмотренные ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

По доминирующему виду деятельности выпускник должен быть подготовлен к решению задач:

Научно-исследовательская деятельность:

сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

10. Результаты освоения основной образовательной программы

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-3);

пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);

способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);

умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной

компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);

знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);

способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Научно-исследовательская деятельность:

способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);

готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);

способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);

способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

способностью к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);

способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);

способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);

способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);

способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5);

способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6);

способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7);

способность составлять методическое и организационное обеспечение информационных систем (ПВК-8).

11. Требования, предъявляемые к абитуриенту

Предшествующий уровень образования абитуриента – среднее (полное) общее или среднее профессиональное образование.

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или начальном профессиональном образовании, если в нем есть запись о получении предьявителем среднего (полного) общего образования.

12. Учебный план

Учебный план направления подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии» является основным документом, регламентирующим учебный процесс. Учебный план разработан с использованием программного обеспечения «Планы» Лаборатории математического моделирования и информационных систем (ММиИС) в соответствии с ФГОС ВО и рекомендациями ПОПОП. В учебном плане отображается логическая последовательность освоения циклов и разделов ОПОП ВО (дисциплин, модулей, практик), обеспечивающих формирование компетенций. Указывается общая трудоемкость дисциплин, модулей, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Дисциплины по выбору устанавливает Ученый совет ВГТУ, в соответствии с ФГОС ВО. Для каждой дисциплины, практики указываются виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

13. Рабочие программы учебных дисциплин (в составе УМКД), программы практик и программы НИР

Содержание основной образовательной программы в части рабочих программ дисциплин и программ практик, НИР отражается в форме аннотаций.

13.1. Аннотаций дисциплин

Б1.Б.1 Иностранный язык (английский)

Цель дисциплины: основной целью курса 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, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи дисциплины:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов;
- знание базовых ценностей мировой культуры и готовность опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

грамматику и лексику, историю и культуру Англии;
правила речевого этикета;

уметь:

использовать знания английского языка в профессиональной деятельности и межличностном общении;

владеть:

способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Бытовая сфера общения
2. Учебно-познавательная сфера общения
3. Социально-культурная сфера общения
4. Профессиональная сфера общения

Б1.Б.2 История

Цель дисциплины: изучение и объективное освещение важнейших процессов общественно-политического, социально-экономического и культурного развития России с древнейших времен до настоящего времени

Задачи дисциплины:

- сформировать научное представление об основных этапах истории России, главнейших фактах и событиях;
- рассмотреть проблемы формирования российского государства, территориальных изменений, роль российского центра в становлении многонационального и поликонфессионального государства;
- проанализировать общественные процессы и движения, деятельность различных политических сил и исторических деятелей;
- выяснить причины и характер войн и революций, реформ и контрреформ;
- проследить общие тенденции развития культуры, науки и техники, их влияние на политическую и социально-экономическую жизнь общества;

- проанализировать формы, содержание и результаты цивилизационного взаимодействия России с другими странами мира

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

- владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9).

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории;

- историю становления и развития государственности;

- общие культурно-ценностные ориентиры и историко-культурное наследие России;

- основные политические и социально-экономические направления и механизмы, характерные для исторического развития и современного положения Российской Федерации.

уметь:

- анализировать процессы и тенденции современной социокультурной среды;

- применять в профессиональной и других видах деятельности базовые понятия, знания и закономерности осмысления исторического процесса и актуальной общественно-политической практики;

- использовать знания истории в профессиональной деятельности.

владеть:

- методами исторических и культурологических исследований, приемами и методами анализа гуманитарных проблем общества.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Образование и развитие Древнерусского государства. Киевская Русь в IX-XII вв.
2. Политическая раздробленность русских земель. Борьба против завоевателей в XIII в. Русь и Орда.
3. Образование Российского централизованного государства.
4. Россия в XVI в.
5. Россия в XVII в.
6. Российская империя в XVIII- первой половине XIX в.
7. Российская империя во второй половине XIX
8. Россия в условиях войн и революций
9. Формирование и сущность советского строя (1922-1941 гг.)
10. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны 1941-1945 гг. Послевоенное развитие СССР (1945-1953)
11. СССР в 1953-1991 гг.: тенденции и противоречия социально-экономического и политического развития
12. Становление новой российской государственности (1992-2000-е гг.)

Б1.Б.3 Философия

Цель дисциплины: изучение истории философии и ее основных разделов, постижение и самостоятельное осмысление наиболее существенных проблем философии, развитие философского мировоззрения и умения применять его в обыденной жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- выявить специфику философского мышления;
- рассмотреть основные этапы развития философской мысли;
- проанализировать важнейшие философские концепции прошлого и настоящего, логику их возникновения и развития;
- способствовать усвоению базовых философских категорий;
- сформировать навыки самостоятельных философских рассуждений.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5).

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные разделы и направления философии;
- методы и приемы философского анализа проблем.

уметь:

- анализировать и оценивать социальную информацию;
- планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов анализа социальной информации.

владеть:

- навыками критического восприятия информации.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Философия как мировоззрение
2. Философия Древнего Востока
3. Античная философия
4. Философия Средних веков
5. Философия эпохи Возрождения
6. Философия Нового времени
7. Философия эпохи Просвещения
8. Немецкая классическая философия
9. Философия марксизма
10. Западная философия 2-й пол. XIX-XXвв.
11. Русская философия
12. Онтология и диалектика
13. Проблема сознания
14. Гносеология и научное познание
15. Общество и подходы к его изучению
16. Философская антропология
17. Глобальные проблемы современности

Б1.Б.4 Математика

Цель дисциплины: Развитие логического и алгоритмического мышления, выработка умения самостоятельно расширять и углублять математические знания; освоение необходимого математического аппарата, помогающего анализировать, моделировать и решать прикладные задачи, при необходимости с применением ПЭВМ; формирование у студента начального уровня математической культуры, достаточного для продолжения образования, научной работы или

практической деятельности, методологических основ для формирования целостного научного мировоззрения, отвечающего современному уровню развития человеческой цивилизации.

Задачи дисциплины:

- Выработка ясного понимания необходимости математического образования в подготовке бакалавра и представления о роли и месте математики в современной системе знаний и мировой культуре;

- Ознакомление с системой понятий, используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов, и их взаимосвязью;

- Формирование конкретных практических приемов и навыков постановки и решения математических задач, ориентированных на практическое применение при изучении дисциплин профессионального цикла;

- Овладение основными математическими методами, необходимыми для анализа процессов и явлений при поиске оптимальных решений, обработки и анализа результатов экспериментов.

- Изучение основных математических методов применительно к решению научно-технических задач.

- Изучение современных математических методов исследования, основанных на применении компьютерной техники.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины (в совокупности с другими дисциплинами базовой части математического и естественнонаучного цикла) направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

– основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры;

– основные понятия и методы теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики;

– понятия и методы теории вероятностей и математической статистики, случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной.

уметь:

– применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;

– решать типовые задачи по основным разделам курса, используя методы математического анализа при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

владеть:

– методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

Краткая характеристика учебной дисциплины

(основные разделы и темы)

1. Линейная алгебра
2. Аналитическая геометрия
3. Введение в математический анализ

4. Дифференциальное исчисление функций одной и нескольких переменных
5. Интегральное исчисление функций одной переменной
6. Интегральное исчисление функций нескольких переменных
7. Элементы теории поля
8. Дифференциальные уравнения
9. Числовые и функциональные ряды
10. Элементы теории функций комплексной переменной
11. Теория вероятностей и случайные процессы
12. Математическая статистика и методы обработки экспериментальных данных

Б1.Б.5 Информатика

Цель дисциплины: Целью дисциплины является ознакомление студентов с базовыми понятиями теории информации, алгоритмизации и освоение языка программирования.

Задачи дисциплины:

- осуществить четкое изложение основных понятий и современных подходов к информатике как самостоятельной науке естественнонаучного направления;
- на основании анализа объекта и предметной области информатики изложить фундаментальные категории и аксиомы, которые служат стержнем информатики как науки;
- дать математические основы информатики как основу, инструмент для решения прикладных задач;
- показать студенту возможность построения «дерева» информатики, базируясь на триадах «информация – информационные технологии – информационный ресурс» и «модель – алгоритм – программа»;
- заложить первоначальные основы знаний студентам первого курса по структуре и функциям блоков ЭВМ, алгоритмизации и программированию.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач;
- один из языков программирования;
- структуру локальных и глобальных сетей;
- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- понятия информации и подходы к ее количественной оценке;
- основы жизненного цикла программного обеспечения;
- понятия кодирования;
- принципы построения различных систем счисления;
- основные задачи автоматизации деятельности на основе алгоритмизации;
- методы автоматизации бизнес-процессов;
- программно-аппаратные средства реализации информационных процессов.

уметь:

- работать в качестве пользователя персонального компьютера;

- использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами;
- создавать резервные копии и архивы данных;
- использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач;
- работать с программными средствами общего назначения;
- проводить кодирование информации;
- составлять и представлять различными способами алгоритмы;
- формализовать данные различной природы;
- проводить обработку данных (графика, структурированные данные);
- представлять схемы соединения сетевых устройств;
- выполнять сетевую адресацию устройств;

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.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Понятие информации и подходы к ее количественной оценке
2. Алгоритмические основы информатики
3. Математические основы информатики
4. Прикладная информатика
5. Программно-аппаратные средства реализации информационных процессов.

Б1.Б.6 Физика

Цель дисциплины: Обеспечить последовательное и полное изложение курса по принятой программе, дать цельное представление о физике, как о современной науке. В курсе должны найти отражение основные этапы сложного исторического развития физики, взаимоотношения между классической и современной физикой, границы применимости физических теорий и законов. Изучение курса физики должно способствовать формированию у студентов естественнонаучного мировоззрения и овладению научным методом познания, выработке творческого подхода к выполнению профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- Создание у студентов достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей будущим выпускникам ориентироваться в потоке научно-технической информации.
- Формирование правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследования.
- Усвоение сути основных физических явлений, законов классической и современной физики, методов физического исследования.
- Выработка у студентов приемов и навыков решения физических задач, помогающих, в дальнейшем, решать конкретные технические проблемы.

Требования к результатам освоения дисциплины:

- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2)

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики.

уметь:

применять математические методы, знание физических законов и вычислительную технику при анализе и решении проблем профессиональной деятельности;

владеть:

методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Механика
2. Механические колебания и волны.
3. Молекулярная физики и термодинамика.
4. Электричество и магнетизм.
5. Электромагнитные колебания и волны. Волновая оптика.
6. Квантовая физика и физика ядра

Б1.Б.7 Начертательная геометрия и инженерная графика

Цель дисциплины: дать общую геометрическую и графическую подготовку, формирующую способность правильно воспринимать, перерабатывать и воспроизводить графическую информацию; показать место графики и графической информации в промышленном дизайне; познакомить с функциями промышленного дизайнера и конструктора, специализирующегося в области машино- и приборостроения, проектировании предметов и средств труда, промышленной продукции и товаров народного потребления; а так же с базовыми понятиями современных методов графического проектирования и методами творческого решения конструкторских и инженерных задач.

Задачи дисциплины:

- раскрытие содержания будущей специальности, ее значимость и востребованность в современном производственном процессе;
- обозначение круга вопросов, решаемых конструктором в условиях современного производства, и их взаимосвязь с современными программными продуктами по преобразованию графических образов;
- знакомство с современной идеологией цифрового прототипирования будущих изделий.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- элементы начертательной геометрии и инженерной графики, основы двухмерного и трехмерного геометрического моделирования, программные средства инженерной компьютерной графики, составляющие элементы конструкторской деятельности, основы технологий цифрового прототипирования изделий, основные информационные технологии применяемые в современном производственном процессе;

уметь:

- применять интерактивные графические системы для выполнения и редактирования изображения и чертежей;

владеть:

- современными программными средствами геометрического моделирования и подготовки конструкторской документации, навыками подготовки текстовой и визуальной информации в соответствии со стандартами ЕСКД и ВГТУ.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Промышленное производство; конструкторская и технологическая деятельность; основы начертательной геометрии; конструкторская документация; изображения и обозначения элементов деталей; двухмерное и трехмерное моделирование деталей и сборочных единиц; рабочие чертежи деталей, сборочный чертеж и спецификация изделия; существующие информационные технологии и перспективы создания новых технологий проектирования на основе информационных процессов; конструктор в современном общественном производстве.

Б1.Б.8 Дискретная математика

Цель дисциплины: изучение основных классов задач дискретной математики и методов их решения, формирование у студентов навыков описания дискретных объектов в прикладных областях

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических и алгоритмических основ теории графов, кодирования, комбинаторики, теории множеств и отношений, а также их прикладных аспектов, связанных с моделированием и оптимизацией информационных процессов и систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия теории множеств и теории отношений, методы комбинаторики и кодирования, модели и алгоритмы теории графов, а также области их практического приложения

уметь:

- употреблять специальную математическую символику для выражения количественных и качественных отношений между объектами,

- применять основные комбинаторные формулы, методы теории графов и кодирования при решении прикладных задач,

- строить графовые модели распределенных систем и использовать алгоритмы их анализа и оптимизации, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение для решения задач дискретного анализа

владеть:

- основными приемами сведения прикладных задач автоматизированного проектирования и управления к задачам дискретной математики,

- методикой построения, анализа и применения математических моделей дискретного анализа в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации информационных систем и их компонент.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные понятия теории множеств и отношений, нечеткие множества и нечеткие отношения, комбинаторные конфигурации и формулы, элементы теории кодирования, понятие графа, матричный способ задания графов, типы графов, основные алгоритмы анализа и оптимизации графовых структур: определение сильных компонент и метрических характеристик графа, построение остовных деревьев, эйлеровых и гамильтоновых циклов графа, определение кратчайших путей в графе, раскраска графа, определение максимального потока в сети, прикладные задачи теории графов, использование алгоритмов теории графов в автоматизированном проектировании и управлении. Практические занятия предполагают решение задач дискретного анализа. При этом особое внимание уделяется изучению моделей и алгоритмов теории графов. Лабораторный практикум направлен на получение навыков разработки программного обеспечения для решения прикладных задач дискретной математики различных классов.

Б1.Б.9.1 Методы разработки программных систем

Цель дисциплины: формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации, положенных в основу "классических" технологий программирования и современных технологий.

Задачи дисциплины:

- изучение основных этапов разработки ПС,
- изучение основных моделей жизненного цикла, изучение стандартов разработки ПС для обеспечения качественного проведения процессов проектирования, разработки, сопровождения,
- изучение способов тестирования и отладки ПС.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы, базовые концепции технологий программирования;
- основные этапы и принципы создания программного продукта;
- современные методы проектирования и разработки ПС;
- этапы разработки программных систем;
- методы разработки и проектирования ПО, формы и представления диалога в ПС, методы тестирования;
- стандарты регламентирующие процесс разработки и проектирования;
- способы отладки, модели надежности программ, ЕСПД, виды и формы документов

уметь:

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, выбирать модель ЖЦ для организации процесса разработки ПС;
- выбирать средства обеспечения технологии программирования, использовать методы технологии программирования;

- использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в различных областях деятельности.

владеть:

- навыками владения одной из технологий программирования, методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем, способами описания и построения алгоритмов реализации программных систем.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Понятия и основные методы технологии программирования (ТП). Представление основных структур программирования и данных. Критерии качества программ, дружелюбность. Структурное программирование. Типовые алгоритмы проектирования. Модульное программирование. Основные модели жизненного цикла для организации процесса проектирования ПО. Модели зрелости и порядок сертификации программных разработок. Стандарты разработки ПО. Модели надежности ПС. Понятие надежности ПО. Показатели надежности ПО. Методы тестирования. Цель и задачи тестирования.

Б1.Б.3.2 Программирование на языке высокого уровня

Цель дисциплины: изучение основ алгоритмизации и прикладного программирования с использованием языка Си и методов построения алгоритмов и структур данных, используемых при решении прикладных задач в различных предметных областях с применением ЭВМ.

Задачи дисциплины:

- изучение концептуальных основ структурного программирования,
- изучение техники построения и реализации алгоритмов, приобретение практических навыков по основам программирования на языке Си для решения профессиональных задач.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы, базовые концепции технологий программирования;
- основные этапы и принципы создания программного продукта;
- основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения;
- синтаксис и семантику языка программирования высокого уровня (на примере языка СИ).

уметь:

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем;
- решать задачи программной обработки данных с использованием среды программирования и соответствующих алгоритмов и методов.

владеть:

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
- навыками использования инструментальных программных средств в процессе разработки, отладки и сопровождения программных продуктов;
- основными конструкциями и стандартными функциями языка СИ.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основы программирования, основные понятия алгоритмизации, языки программирования, методы и этапы разработки алгоритмов и программ, структурное программирование, введение в язык программирования Си, типы данных языка Си, структура программ на языке Си, операции и выражения языка Си, операторы языка Си, функции языка Си, определение и вызов функций.

Б1.Б.10 Управление данными

Цель дисциплины: изучение основ информационного обеспечения автоматизированных информационных систем в виде баз и банков данных.

Задачи дисциплины:

- изучение состава и принципов построения баз и банков данных;
- изучение подходов к выбору СУБД;
- изучение методов разработки инфологических моделей предметной области, логических моделей баз данных и приложений на языках SQL.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методы и средства моделирования баз данных, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию;

уметь:

- работать с СУБД как средством управления информацией;
- определять порядок работы с информационной моделью;
- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

владеть:

- методами и средствами моделирования баз данных;
- методами описания схем баз данных;
- разрабатывать клиент-серверные приложения для конкретной предметной области.
- оформлением пояснительной записки по курсовому проектированию.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные понятия баз данных, СУБД, основные понятия реляционной модели данных, жизненный цикл приложения баз данных, реляционная алгебра, средства поддержки целостности данных, введение в язык SQL, подзапросы, многотабличные запросы, представления, управление доступом к данным, поддержка транзакций, восстановление базы данных, концепции и разработка распределенных СУБД.

Б1.Б.11 Технологии обработки информации

Цель дисциплины: изучение основных классов задач обработки информации, формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах технологии обработки информации; формирование у студентов навыков обработки информации в прикладных областях.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических и алгоритмических основ обработки информации,
- ознакомление с принципами организации информационного обмена и консолидации информации, ее поиска и извлечения;
- получение представления о трансформации данных и способах их визуализации,

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные виды и процедуры обработки информации;
- модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений).

уметь:

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.

владеть:

- инструментальными средствами обработки информации;
- методикой построения, анализа и применения моделей и алгоритмов обработки информации в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации информационных систем и их компонент.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Информация и информационные процессы. Технологии сбора, хранения и обработки информации. Процедуры обработки информации в автоматизированных информационных системах. Поиск, извлечение информации и интеллектуальный анализ данных (Data Mining). Статистические и кибернетические методы Data Mining. Информационный обмен и консолидация информации. Организация хранилищ данных, Трансформация данных. Визуализация информации. Многомерный анализ данных. OLAP-технологии. Предобработка информации. Классификация программных продуктов для создания аналитических решений. Характеристики аналитических платформ. Языки визуального моделирования в аналитических платформах.

Б1.Б.12.1 Среда объектно-ориентированного программирования

Цель дисциплины состоит в изучении и практическом освоении студентами принципов разработки алгоритмов решения инженерных и научных задач и их эффективной программной реализации с использованием средств объектно-ориентированного программирования (ОПП).

Задачи дисциплины подразделяются на теоретические и прикладные:

- к теоретическим задачам относятся: научить студентов методам разработки алгоритмов и их программной реализации на основе методов ОПП.
- прикладные задачи состоят в приобретении навыков разработки и анализа сложных программных средств с использованием принципов ОПП.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать

- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- основы объектно-ориентированного подхода к программированию.

уметь

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

владеть

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

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные принципы ОПП.

Наследование. Управление доступом к членам базового класса.

Виртуальные функции и полиморфизм.

Шаблоны и контейнеры. Обобщенные функции.

Обработка исключительных

Система ввода-вывода в C++.

Файловый ввод-вывод.

Б1.Б.12.2 Среды визуального программирования

Цель дисциплины: изучение сред визуального программирования, основных принципов визуального программирования и их применение при решении прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- применение идеологии визуального программирования для проектирования и разработки визуальных интерфейсов, работы с внешними приложениями, работы с базами данных;

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов построения сложных систем на основе объектно-ориентированного подхода; умению оценивать эффективность применения различных технологий визуального программирования для решения прикладных задач.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия визуального программирования;

- преимущества и принципы объектно-ориентированного визуального программирования;
- объектно-ориентированные структуры и компоненты для визуального построения пользовательского интерфейса;
- спецификаторы доступа и области видимости;
- визуальные компоненты для работы с внешними приложениями, визуальные компоненты для работы с базами данных;
- базовые и прикладные информационные технологии для визуального программирования;
- принципы и базовые концепции технологий визуального программирования, обработка исключений;
- основные виды и процедуры обработки информации визуальных компонент;
- состав и структура инструментальных средств для визуального программирования и тенденции их развития.

уметь:

- работать с современными средами визуального программирования;
- использовать технологии визуального программирования для разработки объектов профессиональной деятельности в разных областях;
- разрабатывать средства реализации технологий объектно-ориентированного визуального программирования для решения прикладных задач;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать разработанные программные компоненты информационных систем;
- разрабатывать программные средства реализации информационных технологий, создавать и реализовывать конкурентоспособные идеи в области визуального программирования.

владеть:

- инструментальными средствами, методами и навыками технологии визуального программирования для разработки объектов профессиональной деятельности, включая визуальное программирование интерфейсов программных приложений и технологиями визуальной разработки объектов для взаимодействия с базами данных и внешними приложениями в различных областях;
- владеть методами процедурного и объектно-ориентированного программирования, информационными технологиями поиска информации.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные принципы и понятия объектно-ориентированного визуального программирования, среды визуального программирования, основные визуальные компоненты, иерархия классов визуальных компонент, построение пользовательского интерфейса в среде визуального программирования Delphi, использование визуальных компонент для работы с внешними приложениями и базами данных в Delphi, визуальное программирование в C++..

Б1.Б.13 Безопасность жизнедеятельности

Цель дисциплины: формирование культуры безопасности, предполагающей готовность и способность выпускника использовать приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в любой сфере деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать мышление безопасности и системы ценностных ориентиров, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритетных;
- приобретение знаний, умений и навыков для идентификации опасностей и оценки рисков в сфере своей профессиональной деятельности для последующей защиты от

опасностей и минимизации неблагоприятных воздействий на основе сопоставления затрат с выгодами;

- освоить теоретические знания и практические навыки для обеспечения безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности;
- сформировать способности для аргументированного обоснования своих решений с точки зрения безопасности;
- сформировать мотивации и способности для самостоятельного повышения уровня культуры безопасности..

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные техносферные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности.

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения благоприятных условий жизнедеятельности.

владеть:

- понятийно-терминологическим аппаратом и основами правового регулирования в области безопасности.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. «Введение в безопасность. Основные понятия и определения»
2. «Человек и техносфера»
3. «Эргономические основы безопасности»
4. «Идентификация и воздействие на человека вредных и опасных факторов среды обитания»
5. «Защита человека и среды обитания от вредных и опасных факторов природного, антропогенного и техногенного происхождения»
6. «Обеспечение комфортных условий для жизни и деятельности человека»
7. «Чрезвычайные ситуации и методы защиты в условиях их реализации»
8. «Управление безопасностью жизнедеятельности»

Б1.Б.14 Физическая культура

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

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни

уметь:

- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

владеть:

- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Практический раздел
2. Контрольный раздел (промежуточная аттестация)

Б1.Б.15 Операционные системы

Цель дисциплины: изучение основных принципов построения современных операционных систем и их основных подсистем: файловые системы, системы и алгоритмы управления памятью, системы управления процессами.

Задачи дисциплины:

- изучение идеологии и архитектуры современных операционных систем,
- получения навыков работы и конфигурирования операционных систем под выполнение различных задач.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов организации операционных систем; умению оценивать эффективность применения различных операционных систем для

решения прикладных задач; умению настраивать различные подсистемы и серверы современных операционных систем семейств Windows и Unix.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и принципы построения операционных систем, классификацию операционных систем, тенденции развития. Структуру и особенности построения современных файловых систем, отличия и преимущества современных операционных систем.

- структуру операционной системы и основные подсистемы, алгоритмы и принципы организации и управления памятью

уметь:

- работать с современными операционными системами, организовать коллективный доступ к ресурсам, выполнять различные настройки работы.

владеть:

- навыками настройки многопользовательской работы коллектива исполнителей, навыками работы с различными утилитами современных операционных систем

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Общие принципы построения операционных систем, организация работы файловой системы, управление памятью, установка и настройка операционной системы, особенности построения операционных систем семейства Windows, особенности построения операционных систем семейства Unix, организация работы в операционных системах коллективов исполнителей.

Б1.Б.16 Математическая логика и теория алгоритмов

Цель дисциплины: изучение теоретических и алгоритмических основ базовых разделов математической логики, а также изучение современных методов оценки сложности алгоритмов и методов их разработки.

Задачи дисциплины:

- изучение основ логики высказываний, логики предикатов, нечеткой логики и теории алгоритмов,

- освоение специальной математической символики для выражения количественных и качественных отношений между объектами,

- ознакомление студентов с основными методами и алгоритмами математической логики, связанными с моделированием и оптимизацией систем различной природы, приобретение навыков построения и анализа алгоритмов для решения дискретных задач.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные понятия и методы математической логики и теории алгоритмов,

- методы проверки истинности утверждений,

- алгоритмы приведения булевых функций к нормальным формам,

- методы минимизации булевых функций, методы исследования булевых функций на полноту,
- основные понятия логики предикатов,
- свойства, классификация, способы задания алгоритмов,
- элементы теории сложности, основные принципы логического программирования.

уметь:

- применять методы математической логики и теории алгоритмов для решения профессиональных задач повышенной сложности,
- формулировать задачи логического характера и проводить доказательные рассуждения в процессе их решения,
- упрощать логические формулы,
- разрабатывать программы с использованием основ логики и теории алгоритмов,
- выявлять алгоритмически неразрешимые, легко и трудно разрешимые проблемы, оценивать меру сложности алгоритмов.

владеть:

- методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, терминологией алгебры логики, логики предикатов, теории алгоритмов, методами построения правильного логического вывода на основе схем формализации суждений на естественном языке, навыками решения инженерных задач с использованием логики и теории алгоритмов.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Логика высказываний, основные положения логики высказываний, основные законы логики высказываний, алгоритмы доказательства логического следствия, нормальные формы в логике высказываний, совершенные нормальные формы в логике высказываний, теория булевых функций, задание булевых функций, алгоритмы минимизации булевых функций, классы булевых функций, теорема Поста, логика предикатов, исчисление предикатов, теория алгоритмов, анализ трудоемкости алгоритмов, классы сложности. Лабораторный практикум включает работы по изучению возможностей табличного редактора Excel для логического доказательства и реализации булевых функций, по изучению основ программирования на Prolog. Практические занятия посвящены решению задач по каждой из тем лекционного курса.

Б1.Б.17 Специальные главы математики

Цель дисциплины – воспитание достаточно высокой математической культуры, привитие навыков современных видов математического мышления, использование математических методов в практической деятельности, развитие способностей к логическому и алгоритмическому мышлению.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости математических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать математический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием современных методов.

Задачи дисциплины - выработать представление о роли и месте математики в современной цивилизации и мировой культуре; научить умению логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении математических понятий, символов для выражения количественных и качественных отношений; дать достаточную общность математических понятий и конструкций, обеспечивающую широкий спектр их применимости, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов, логическую строгость изложения математики, опирающуюся на адекватный современный математический язык; научить умению использовать основные

понятия и методы вычислительной математики, теории вероятности и математической статистики.

Требования к результатам освоения дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, элементов математической логики, дискретной математики, теории дифференциальных уравнений и элементов теории уравнений математической физики, теории вероятностей и математической статистики, случайных процессов, статистического оценивания и проверки гипотез, статистических методов обработки экспериментальных данных, элементов теории функций комплексной переменной.

уметь:

применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности.

владеть:

методами построения математической модели профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Пространство элементарных событий. Случайные события.

Понятие вероятности. Классическое определение вероятности.

Случайные величины.

Двумерные случайные величины.

Функции от случайных величин.

Числовые характеристики функций случайной величины.

Двумерные случайные величины.

Закон больших чисел.

Генеральная совокупность и выборка. Вариационный ряд.

Методы расчета свободных характеристик выборки.

Статистические оценки генеральной средней и дисперсии.

Определение необходимого объема выборки.

Проверка гипотез о равенстве долей и средних.

Критерии значимости, основанные на интервальных оценках.

Б1.Б.18 Политология, социология, правоведение

Цель дисциплины: дать студентам базовые знания о мире политики, его основных феноменах, закономерностях, взаимосвязи с другими сферами общественной жизни, сформировать научные основы политического сознания и демократической политической культуры

Задачи дисциплины:

- раскрыть историю становления, основные проблемы, методы и темы современной политологии;
- раскрыть сущность и роль политики и политической власти в регулировании общественных отношений;
- проанализировать историю развития политической мысли;

- рассмотреть структуру, признаки и функции политических систем и политических режимов,
- раскрыть специфику таких политических институтов, как государство, политические партии, организованные группы интересов через призму политических реалий современной России,
- рассмотреть особенности взаимоотношений гражданского общества и институтов власти;
- дать характеристику современному политическому процессу;
- способствовать позитивной политической социализации студентов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9).

В процессе изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- объект, предмет, методы и функции политической науки;
- роль и место политики в жизни современных обществ, социальные функции политики;
- институциональные аспекты политики;
- особенности современного мирового политического процесса;
- национально-государственные интересы России в новой геополитической ситуации.

уметь:

- ориентироваться в политических событиях, явлениях и процессах в России и мире;
- преобразовывать информацию в знания, руководствуясь принципами научной объективности;
- самостоятельно анализировать политические явления и процессы, прогнозировать направления и перспективы их развития.

владеть:

- навыками анализа современных политических институтов, явлений, процессов;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- работать с разноплановыми источниками, обрабатывать и сохранять полученную информацию.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Политология как наука. История политических учений.
2. Политическая власть и проблемы ее легитимации
3. Политические системы и политические режимы
4. Государство как политический институт.
5. Политические партии и социально-политические движения
6. Политические элиты и политическое лидерство.
7. Политическая культура и политическая идеология.
8. Политические конфликты и политические кризисы.
9. Мировая политика и международные отношения.

Б1.Б.19 Экономическая теория

Цель дисциплины: формирование экономического мышления на основе изучения наиболее общих законов и закономерностей функционирования экономической системы на микро и макроуровнях.

Задачи дисциплины:

- научить студентов на основе системного подхода находить и использовать необходимую экономическую информацию
- ориентироваться в наиболее общих экономических проблемах.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5).

знать:

- историю Отечества, историю и методологию науки, основы философии и права;
- основные категории и понятия производственного менеджмента, системы управления предприятиями.

уметь:

- проводить организационно-управленческие расчеты, осуществлять организацию и техническое оснащение рабочих мест, разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений;

владеть:

- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения
- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.
- способностью анализировать социально-значимые проблемы и процесс
- способностью к экономическому образу мышления.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Предмет и метод экономической теории.
2. Теория рыночного равновесия.
3. Теория потребителя.
4. Теория производителя.
5. Теория фирмы.
6. Теория факторных рынков.
7. Теория общественного сектора.
8. Кругооборот благ в экономике.
9. Финансовая система.
10. Макроэкономическая нестабильность.
11. Макроэкономическое равновесие и рост.
12. Особенности переходной экономики России.

Б1.Б.20 Экономика и организация производства

Цель дисциплины: получение студентами специальных знаний и навыков в области организации производства и управления различными производственно-хозяйственными объектами.

Задачи дисциплины:

-привить специалистам навыки в области организационного проектирования и деятельности по совершенствованию организации труда, производства и управления на предприятиях промышленности;

-научить студентов решать во взаимосвязи задачи по совершенствованию техники, технологии и организации производства и повышению на этой основе эффективности работы предприятий.

- изучение методов проектирования, моделирования и оптимизации отдельных элементов системы управления и построения комплексной системы управления;

- формирование практических навыков воздействия на социально-психологический климат, разрешения конфликтных ситуаций, разработки и принятия управленческих решений.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-3);

- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5).

В процессе обучения студенты должны

знать:

-основные и вспомогательные функции менеджмента;

- методы и модели управления;

- планирование производственной программы и мощности производственных ресурсов предприятия, производительности труда;

- основы управления качеством;

- принципы и методы планирования: инфраструктуру предприятий;

уметь:

- пользоваться методами оперативно-календарного планирования, методами расчета параметров различных систем управления;

- прогнозировать стратегию развития предприятия, эффективность и конкурентоспособность выпускаемой продукции;

- определять систему целей организации, формировать стратегию и тактику их реализации;

- с системных позиций проводить анализ и синтез системы управления;

- применять экономико-математические методы, экспертные оценки, современную управленческую оргтехнику;

владеть:

- методами мотивации и методами управления для достижения поставленных целей;

- специальной экономической терминологией;

- элементами культуры управленческого труда, документалистики;

- методами активного воздействия на социально-психологический климат в коллективе;

- методами системного проектирования;

- навыками самостоятельного овладения новыми знаниями.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Предмет и задачи курса. Основы организации и управления производством.
2. Промышленное предприятие как объект организации
3. Организация подготовки производства
4. Организация планирования производства

5. Организация производственного процесса
6. Оперативное управление
7. Проектирование структуры организации
8. Обеспечение качества продукции

Б1.Б.21 Психология и педагогика

Цель дисциплины: в качестве базовой цели изучаемой дисциплины выступает общетеоретическая подготовка специалиста в области психологии и педагогики.

Задачи дисциплины:

- Формирование у студентов системы знаний о методологии и теории психологии и педагогики, прикладном характере этих знаний в научном исследовании и практической работе;
- Формирование целостного представления о факторах и закономерностях развития личности в ходе педагогического взаимодействия; получение студентами знаний о закономерностях обучения, воспитания и развития человека.
- Приобретение общей психолого-педагогической компетентности студента как человека и родителя; становление профессиональной психолого-педагогической компетентности студента как специалиста и руководителя; формирование у студентов общей психолого-педагогической культуры личности;
- Раскрытие специфики и овладение основными формами и методами психолого-педагогической деятельности;
- Развитие у студентов творческого мышления, потребности в гуманистическом, творческом подходе к взаимодействию с человеком любого возраста, его изучению и развитию;
- Формирование и укрепление у будущих специалистов устойчивого интереса к психологии и педагогике, а также к целенаправленному применению соответствующих знаний в профессиональной деятельности и собственной родительской практике;
- Выработка умений и навыков в решении психолого-педагогических задач и ситуаций, связанных с реализацией индивидуально-возрастного подхода к человеку.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурных (ОК) компетенций:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7).

В результате изучения данной дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- основные категории понятийного аппарата педагогики и психологии;
- основные психические функции, соотношение природных и социальных факторов в становлении психики, понимать значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении человека;
- зависимость успешности обучения и профессиональной деятельности от личностных факторов, в том числе от интеллекта и креативности;
- особенности структурной организации личности и мотивы ее поведения в учебной и профессиональной деятельности;
- формы, средства и методы педагогической деятельности, основные принципы дидактики.

уметь:

- дать психологическую характеристику особенностей своей личности (ее темперамента, характера, мотивации, способностей), интерпретацию собственного психического состояния;
- дать психологическую характеристику межличностных отношений в группе;
- описывать внешние поведенческие реакции на языке внутренних психологических механизмов;
- анализировать учебно-воспитательные ситуации, определять и решать педагогические задачи;
- ориентироваться в современной литературе по психологии и педагогике и отбирать необходимую информацию;
- характеризовать стили педагогического общения и руководства;
- различать эффективные и неэффективные типы воспитания, в том числе и семейного.

владеть:

- основными формами и методами психолого-педагогической деятельности;
- технологией проведения занятий по обучению сотрудников на предприятии;
- простейшими приемами психической саморегуляции;
- навыками применения соответствующих знаний в профессиональной деятельности;
- навыками в решении психолого-педагогических задач и ситуаций, связанных с реализацией индивидуально-возрастного подхода к человеку.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Психология и педагогика в системе наук о человеке.
2. Предмет, задачи и методы психологии.
3. История становления психологии.
4. Психические процессы, состояния и образования.
5. Психология личности.
6. Психологические явления и процессы в различных социальных группах.
7. Деятельность, взаимодействие и поведение людей в обществе.
8. Педагогика как наука и ее роль в обществе.
9. Основы целостного педагогического процесса.
10. Дидактика – теория обучения.
11. Методы, формы организации и средства обучения.
12. Воспитание в педагогическом процессе.
13. Основы семейного воспитания.
14. Инновации и реформы в современной системе образования

Б1.В.ОД.1 Теория принятия решений

Цель дисциплины: получение студентами навыков анализа проблемных ситуаций в деятельности социально-экономических систем.

Задачи дисциплины:

- усвоение современных подходов к принятию управленческих решений.
- овладение методологией разработки решений и способами их обоснования в условиях определенности, риска и неопределенности.
- умение применять методы и модели поиска решений в практической деятельности.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен

знать:

- основные понятия теории принятия решений;
- основные методы принятия решений; условия их применения и практические ограничения;
- базовые понятия, связанные с принятием решений и системным анализом;
- классификацию и суть математических моделей и методов, применяемых при формализации и оптимизации задач принятия решений.
- этапы процесса принятия решений;
- методы принятия решений в условиях определенности, неопределенности, в условиях риска или конфликта;

уметь:

- строить формальные модели прикладных задач принятия решений;
- решать задачи принятия решений и оптимизировать их результаты;
- выбирать эффективные модели и методы для решения прикладных задач.
- использовать изученные методы для принятия экономических и технических решений, оценки степени риска и эффективности принятого решения;
- строить математические модели задач принятия решений;
- выбирать методы решения задачи;

владеть:

- методами и моделями теории принятия решений;
- методами оценки и анализа альтернатив при решении многокритериальных задач оптимизации.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Введение. Элементы теории погрешностей
2. Методы решения задач линейной алгебры
3. Методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений
4. Аппроксимация функций
5. Численное дифференцирование и интегрирование функций
6. Численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
7. Численные методы решения дифференциальных уравнений в частных производных и интегральных уравнений

Б1.В.ОД.2 Вычислительные методы и программные системы

Цель дисциплины: изучение основных классов задач вычислительной математики и методов их решения, формирование у студентов практических навыков решения прикладных математических задач в автоматизированном режиме с использованием современных инструментальных систем.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических и алгоритмических основ вычислительных методов, используемых в инженерной практике, а также их прикладных аспектов, связанных с моделированием и оптимизацией информационных процессов и систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные методы и алгоритмы численного решения задач линейной алгебры, приближения функций, численного дифференцирования и интегрирования,

- решения обыкновенных и дифференциальных уравнений и систем, обработки экспериментальных данных.

уметь:

- определять области применения различных методов вычислительной математики и оценивать их эффективность,

- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение для решения практических задач на основе численных методов,

- решать прикладные задачи вычислительной математики в автоматизированном режиме с использованием современных математических пакетов и инструментальных средств.

владеть:

- навыками программной реализации вычислительных алгоритмов и оценки достоверности полученных результатов,

- навыками практического использования стандартного программного обеспечения для решения прикладных математических задач,

- методикой применения математических моделей и методов вычислительной математики в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации информационных систем и их компонент.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Погрешности приближенных вычислений, требования к вычислительным алгоритмам, вычислительные методы решения систем линейных алгебраических уравнений, нахождения определителей и обратных матриц, определения собственных векторов и собственных значений матриц, численные методы решения нелинейных уравнений и систем, интерполяция и приближение функций, аппроксимация экспериментальных данных и подбор эмпирических формул, численное интегрирование, численное дифференцирование, вычислительные методы решения дифференциальных уравнений и систем, методы решения краевых задач, корректность и устойчивость вычислительных методов, применение современных инструментальных средств для решения задач вычислительной математики, прикладные аспекты методов вычислительной математики при проектировании информационных систем. Практические занятия предполагают решение математических задач различных классов с использованием численных методов. Лабораторный практикум направлен на получение студентами практических навыков использования современных программных систем для решения прикладных задач вычислительной математики.

Б1.В.ОД.3 Web-ориентированное программирование

Цель дисциплины: изучение основных принципов и технологий разработки Web приложений; изучение принципов и особенностей построения серверных и клиентских приложений и представления интерфейса клиентской части.

Задачи дисциплины:

- изучение идеологии и архитектуры современных языков web программирования, а также получения навыков написания web приложений.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов построения web ориентированных систем; умению оценивать эффективность применения различных информационных технологий для разработки Web приложений.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- структуру HTML, основные теги, каскадные таблицы стилей CSS, язык JavaScript, обработку событий и исключительных ситуаций, язык php, обработку данных формы, работу с базами данных, работу с сессиями.

уметь:

- разрабатывать web приложения с использованием современных возможностей html 5, каскадных таблиц стилей и языка php для реализации серверных информационных технологий;
- выполнять разработку и адаптацию web приложений для разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях с разными условиями функционирования.

владеть:

- технологиями и инструментальными средствами разработки web приложений.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Язык html. Структура и основные теги. Таблицы стилей CSS. Язык JavaScript.

Язык php.

Б1.В.ОД.4 Информационная безопасность и защита информации

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области защиты информации и информационной безопасности, ознакомление студентов с современными системами информационной безопасности, технологическими приемами защиты информации, а также возможностями использования средств информационной безопасности при работе с информационными ресурсами.

Задачи дисциплины:

- изучение теоретических основ, методов и средств организационно-правового и технического обеспечения защиты конфиденциальной информации и персональных данных;
- получение знаний и навыков в области оценки защищенности информации в информационно-телекоммуникационных системах;
- освоение и использование в практической деятельности технологий информационной безопасности на основе применения специализированных аппаратных и программных средств

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5);

- способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6);
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные теоретические положения функционирования и развития систем информационной безопасности;
- основные направления обеспечения информационной безопасности;
- способы и средства защиты информации от несанкционированного доступа в технических каналах связи информационно-телекоммуникационных систем;
- угрозы информации и информационным технологиям в информационно-телекоммуникационных системах;
- стандарты в области информационной безопасности.

уметь:

- проводить анализ потенциально возможных угроз информации и информационным технологиям в компьютерных системах;
- проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем;
- устанавливать, тестировать и использовать программные компоненты информационных систем;
- ориентированные на решение задач защиты информации и обеспечение информационной безопасности.

владеть:

- методами и средствами защиты информации в информационно - телекоммуникационных системах;
- методами поддержки работоспособности информационных систем и технологий с точки зрения обеспечения информационной безопасности, а также составления инструкций по безопасной эксплуатации информационных систем;
- средствами обеспечения и поддержки целостности и безопасности данных;
- навыками работы с программными и аппаратными средствами, применяемыми в области информационной безопасности и защиты информации.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Понятие информационной безопасности; основные концептуальные положения системы защиты информации; угрозы конфиденциальной информации; действия, приводящие к неправомерному овладению конфиденциальной информацией; направления обеспечения информационной безопасности; защита информации от несанкционированного доступа; криптографические средства защиты информации; правовые основы информационной безопасности; стандарты и спецификации в области информационной безопасности; информационная безопасность в компьютерных сетях; классификация удаленных угроз в вычислительных сетях; компьютерные вирусы как угроза информационной безопасности; антивирусные программы, особенности их функционирования и классификация.

Б1.В.ОД.5 Моделирование графических объектов

Цель дисциплины: изучение основ компьютерной геометрии и графики, принципов создания прикладного программного обеспечения в области обработки графической информации.

Задачи дисциплины:

- изучение математических основ компьютерной геометрии, алгоритмов визуализации; современных технических средств для обработки графической информации;
- современных технических и программных средств компьютерных систем для преобразования, хранения и обработки графической информации.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные технические и программные средства компьютерной системы для преобразования, хранения и обработки графической информации: математические основы компьютерной геометрии; алгоритмы визуализации; типы графических изображений и принципы работы с ними; архитектуру графических станций.

уметь:

- использовать современные технические средства и пакеты обработки графической информации: разрабатывать прикладное программное обеспечение, использующее графику; проектировать графические интерфейсы пользователя.

владеть:

- математическими основами компьютерной геометрии, алгоритмами визуализации; современными техническими средствами для обработки графической информации.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Области виды и области применения компьютерной графики. Классификация современного программного обеспечения обработки графики. Понятие графической системы. Основные компоненты графической системы. Представление цвета в компьютере. Цветовые модели и пространства. Форматы графических файлов и их характеристика. Матричное представление двумерных преобразований. Алгоритмы двумерного отсечения. Матричное представление трехмерных преобразований. Композиции трехмерных преобразований. Проекция. Алгоритмы трехмерного отсечения. Представление пространственных форм. Алгоритмы удаления скрытых линий и поверхностей. Модели освещения. Тени. Детализация поверхности цветом и фактурой. Алгоритмы растеризации. Алгоритм построчного сканирования. Масштабирование изображений. Методы устранения ступенчатости. Методы обработки изображений: преобразования яркости и контраста, фильтрация.

Б1.В.ОД.6 Сетевое программирование

Цель дисциплины: изучение основных принципов и технологий сетевого программирования; изучение принципов и особенностей построения серверных и клиентских приложений, двух и трехзвенных архитектур построения сетевых приложений процессами.

Задачи дисциплины:

- изучение идеологии и архитектуры современных распределенных систем,
- получение навыков написания клиент-серверных приложений с различной архитектурой и с использованием различных современных протоколов.

Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию принципов построения распределенных информационных систем; умению оценивать эффективность применения различных информационных технологий для сетевого программирования.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);
- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы разработки программных средств реализации информационных технологий сетевого взаимодействия, клиент-серверные технологии создания распределенных приложений, пакет java.net для разработки сетевых приложений, компонентную технологию Servlet, компонентную технологию JSP и JavaBeans, технологии обеспечения качества и безопасности сетевых приложений, протоколы сетевого взаимодействия, способы адаптации приложения к изменяющимся условиям функционирования.

уметь:

- разрабатывать клиент-серверные сетевые приложения с использованием современных технологий и пакетов классов для их разработки включая классы Socket, ServerSocket, DatagramSocket, DatagramPacket, технологии Servlet, JSP и JavaBeans, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования, использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях, разрабатывать программные средства реализации информационных технологий сетевого взаимодействия.

владеть:

- технологиями сетевого программирования для решения различного круга прикладных задач, инструментальными средствами для разработки клиент-серверных приложений с использованием разных технологий и протоколов передачи данных в сети.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основы сетевого программирования на языке Java. Использование пакета java.net для разработки клиент-серверных программ. Работа с удаленными базами данных. Разработка приложений с использованием технологий Servlet, JSP и JavaBeans.

Б1.В.ОД.7 Стандартизация и унификация информационных технологий

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний о процессах жизненного цикла программных средств, а также практическое применение принципов разработки ПО в соответствии с требованиями стандартов в области информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основными российскими и международными стандартами в области информационных технологий;
- изучение процессов жизненного цикла программного средства;
- изучение показателей надежности программного обеспечения и методов их измерения;
- изучение способов повышения надежности программного средства на всех этапах жизненного цикла.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные российские и международные стандарты в области информационных технологий;
- процессы, протекающие на каждом этапе жизненного цикла программного средства;
- методы оценки надежности программных средств;
- методы повышения надежности программного обеспечения;
- правила тестирования программных средств в соответствии со стандартами;

уметь:

- применять требования стандартов для разработки информационных систем и их компонентов;
- проводить анализ надежности разрабатываемой системы;

владеть:

- методикой разработки информационных систем, отвечающих требованиям надежности и качества;
- различными методами тестирования программного обеспечения.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Жизненный цикл программных средств.
2. Надежность и качество программных средств.
3. Методы тестирования программных средств.

Б1.В.ОД.8 Администрирование операционных систем

Цель дисциплины: изучение основ администрирования программного обеспечения информационных систем

Задачи дисциплины:

- изучение функций, процедур и служб администрирования;
- объектов администрирования; программных структур;
- методов администрирования, служб управления конфигурацией, контроля характеристик, ошибочными ситуациями, учетам и безопасностью; службы управления общего пользования; информационными службами; интеллектуальные службы; службы регистрации, сбора и обработки информации; службы планирования и развития; эксплуатация и сопровождение информационных систем; инсталляция ИС; оперативное управление и регламентные работы; управление и обслуживание технических средств; аппаратно-программные платформы администрирования; информационные системы администрирования; организация баз данных администрирования; программирование в системах администрирования; примеры систем администрирования.

Требования к результатам освоения дисциплины:

- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
 - способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5);
 - способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- о функциях, процедурах и службах администрирования, служб управления конфигурацией, службах регистрации, сбора и обработки информации; назначение и возможности различных приложений используемых в информационных системах; основные требования к техническим средствам и способы настройки приложений.

уметь:

- настраивать программное и аппаратное обеспечение, управлять работой информационных систем, объяснять пользователям компьютеров правила безопасного пользования программным и аппаратным обеспечением.

владеть:

- методами и средствами администрирования информационных систем, средствами поддержки целостности данных, навыками разработки и отладки программ, разрабатывать управляющие приложения для конкретной предметной области.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Задачи администрирования, методы администрирования ИС, конфигурирование ИС, системы администрирования.

Б1.В.ОД.9 Администрирование серверов баз данных

Цель дисциплины: получение базовых знаний и навыков, необходимых для администрирования сетевых базы данных. Обучение основным приемам, операциям и способам выполнения процессов, характерных для соответствующей профессии и необходимых для последующего освоения студентами общих и профессиональных компетенций по направлению «Информационные системы и технологии»

Задачи дисциплины

- изучение средств эффективного управления компонентами СУБД;
- мониторинг производительности СУБД;
- обеспечение безопасности, выполнение резервирования и восстановления базы данных.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);

- способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать

- методы защиты объектов базы данных;
- понятия целостности и сохранности информации в базах данных;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями

уметь

- создавать пользователей баз данных и определять им привилегии;
- проводить настройку сетевых компонент информационных систем;
осуществлять резервное копирование и восстановление информационных систем;
- осуществлять мониторинг и оптимизацию производительности информационных систем.

владеть

- встроенными пакетами для решения задач администрирования баз данных;

- методами администрирования пользователей в сетевых базах данных
- настройкой параметров восстановления базы данных

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Изучение архитектуры сетевых баз данных

Подготовка окружения базы данных

Настройка сетевого окружения Oracle

Управление структурами хранения базы данных

Управление безопасностью пользователей

Управление объектами схемы

Управление данными и параллельным доступом

Управление данными отмены операций

Обеспечение безопасности базы

Управление производительностью баз данных

Концепции резервного копирования и восстановления

Б1.В.ОД.10 Надежность информационных систем

Цель дисциплины: формирование знаний, навыков и умений необходимых для оценки и выбора рациональных значений параметров, средств и методов, предопределяющих требуемую надежность создаваемых и эксплуатируемых информационных систем.

Задачи дисциплины:

- анализ функциональной надежности информационных систем;
- овладение основными приемами и методами расчета надежности аппаратных и программных средств;
- знание методов обеспечения и повышения надежности комплекса технических средств, входящих в состав информационной системы;
- формирование умений выбирать способы и методы для построения отказоустойчивых систем;
- получение навыков оценки надежности структурных элементов и информационных систем в целом.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);
- способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные термины теории надежности;
- аналитические и экспериментальные методы оценки надежности;
- способы и средства обеспечения и повышения надежности;

уметь:

- анализировать причины и последствия отказов в информационных системах;
- проводить прикладной расчет надежности технических и программных средств;
- выбирать методы повышения надежности для обеспечения заданного качества функционирования информационных систем;

владеть:

- методами оценки надежности на различных этапах жизненного цикла информационных систем;
- навыками построения систем с заданным уровнем надежности и обеспечения эксплуатационной надежности путем организации процесса эксплуатации и технического обслуживания.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Основы теории надежности
2. Методы расчета надежности
3. Оптимизация надежности
4. Специальные вопросы надежности информационных систем

Б1.В.ОД.11 Проектирование интеллектуальных систем

Цель дисциплины: изучение основных понятий, методов и практически полезных примеров построения интеллектуальных информационных систем на основе изучения базовых моделей искусственного интеллекта и подготовка к практической деятельности в области разработки, внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта.

Задачи дисциплины:

- изучение истории становления и развития искусственного интеллекта,
- исследование технических постановок основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта,
- изучение основных моделей представления знаний, рассмотрение теоретических и практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теорию технологий искусственного интеллекта;
- современные методы и принципы моделирования систем искусственного интеллекта;
- классификацию интеллектуальных информационных систем, их структуру;
- модели представления знаний в интеллектуальных системах;
- технологию разработки интеллектуальных систем, методы решения трудноформализуемых задач.

уметь:

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени;
- использовать различные модели представления знаний при реализации интеллектуальных систем для проблемных областей;
- выбирать и применять наиболее подходящие инструментальные средства для разработки экспертных систем в зависимости от особенностей проблемных областей;
- разрабатывать программные реализации экспертных систем.

владеть:

- построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний;
- методами представления знаний;

- методами инженерии знаний;
- видами обеспечения интеллектуальных информационных систем;
- технологией разработки и эксплуатации интеллектуальных информационных систем;
- принципами организации современных интеллектуальных систем.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

История создания и направления развития систем искусственного интеллекта, основные теоретические задачи, решаемые системами искусственного интеллекта, данные и знания, модели представления знаний, классификация моделей представления знаний, продукционные системы, представление знаний фреймами, представление знаний семантической сетью, логическая модель представления знаний, представление неточных знаний, представление нечетких знаний, классификация систем нечеткой логики, искусственные нейронные сети, вероятностные методы представления знаний, технологии инженерии знаний, классификация интеллектуальных систем, экспертные системы с естественно-языковым интерфейсом, системы распознавания образов, самообучающиеся системы, теоретические основы проектирования экспертных систем, этапы разработки экспертных систем, инструментарий построения экспертных систем, работа с неопределенностями в экспертных системах, работа с нечеткими знаниями в экспертных системах.

Б1.В.ОД.12 Инфокоммуникационные системы и сети

Цель дисциплины: получение знаний, необходимых для понимания общих закономерностей и принципиальных положений, определяющих способность инфокоммуникационных систем и сетей сохранять свою работоспособность в различных условиях функционирования.

Задачи дисциплины:

- изучение студентами технологических методов и средств инфокоммуникационных систем и сетей, законов распределения, применяемых в коммуникационных системах и сетях, методов анализа инфокоммуникационных систем и сетей,
- приобретение опыта работы с основными показателями инфокоммуникационных систем, методами технической диагностики инфокоммуникационных систем и сетей со сложной структурой.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные методы и средства построения систем и сетей инфокоммуникации;
- методы анализа инфокоммуникационных систем и сетей и их элементов.

уметь:

- осуществлять рабочее и техническое проектирование;
- строить алгоритмы работы сетей;
- применять инфокоммуникационные сети и системы как средства передачи, хранения и управления информацией;
- анализировать развитие инфокоммуникационных систем, принимать решение об использовании наиболее перспективных подходов в анализе и разработке коммуникационных систем и сетей.

владеть:

- методами и средствами проектирования и обеспечения работы коммуникационных систем и сетей.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Понятие и свойства системы, общие свойства и компоненты информационных систем, основные задачи и процессы информационных систем, классификация, структура, виды обеспечений информационных систем, проектирование информационных систем, технические средства информационных систем, основные понятия, общая характеристика, классификация информационных сетей, информационная сеть как открытая система, модели и структуры информационных сетей, средства, способы представления и передачи данных в сетях, компоненты информационных сетей, методы маршрутизации информационных потоков, методы коммутации информации, организация и сопровождение серверов информационных сетей, информационная безопасность в сетях, территориальные и глобальные сети как средство информационного взаимодействия.

Б1.В.ОД.13 Прикладное программирование

Цель дисциплины: получение студентами навыков, знаний и умений в области программирования на языке Python

Задачи дисциплины:

- изучение основ языка Python;
- изучение наиболее популярных библиотек Python;
- определение наиболее перспективных сфер применения языка Python, получение опыта программирования.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

- способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);

- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы программирования на C Sharp;
- особенности построения Python-приложений;
- основные направления развития языка Python.

уметь:

- разрабатывать приложения на языке Python;
- осуществлять верификацию кода на предмет соответствия стандартам;
- тестировать, отлаживать и поддерживать разработанными приложениями.

владеть:

- базовым ядром языка Python и основными библиотеками.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Принципы интерпретируемых языков. Знакомство с Python. Типы данных. Логические выражения. Условные операторы, ветвления. Массивы и ассоциативные массивы. Строки. Матрицы и векторы. Сетевые функции. Введение в Qt4.

Б1.В.ОД.14 Применение графических пакетов в ИС

Цель дисциплины: Изучение методов обеспечения приспособленности изделий к удобному функциональному взаимодействию с пользователем, обретение компетенций

разработки дизайна интерфейса любого изделия, использование графических пакетов, получение теоретических и практических навыков по выполнению проекта будущего изделия.

Задачи дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях компьютерного дизайна и графики;
- получение практической подготовки в области создания элементов компьютерной графики и дизайна, использование программных пакетов компьютерной графики, ориентированных на применение в информационных системах.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- программные средства компьютерной графики;
- основы представления цвета;
- графические форматы и их структуру

уметь:

- анализировать сложные графические образы;
- использовать программные средства компьютерной графики для создания элементов графического дизайна и обработки растровых и векторных изображений

владеть:

- навыками обработки графической информации;
- методы коррекции и монтажа растровых изображений;
- методами композиционного анализа сложных графических образов.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основы компьютерной графики. Методы работы с растровой графикой. Основы компьютерного дизайна. Основы разработки дизайна интерфейсов.

Б1.В.ОД.15 Теория информационных процессов и систем

Цель дисциплины: формирование теоретических знаний по основам теории систем, способам описания систем в соответствии с типом системы и выработке практических навыков применения полученных знаний в моделировании систем и информационных процессов.

Задачи дисциплины:

- изучение классификации систем; типовых математических схем описания систем информационных процессов в системах;
- выработка навыков применения контекстных методов описания в соответствии с поставленной задачей.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений;

- классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем.

уметь:

- осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации;

- проводить системный анализ предметной области.

владеть:

- методами анализа информационных систем.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные понятия теории систем. Классификация систем. Понятие управления. Структура системы с управлением. Системный анализ. Задачи системного анализа. Принципы системного анализа. Структура системного анализа. Системный анализ. Формирование общего представления системы. Жизненный цикл информационных систем. Модели жизненного цикла информационной системы. Понятие информационной системы и ее структура. Оценка качества информационных систем. Языки описания информационных систем. Виды и формы представления структур информационных систем. Принципы системного подхода в моделировании систем. Модели систем. Описание информационных систем с помощью теории марковских случайных процессов. Классификация марковских моделей. Описание информационных систем с помощью сети Петри. Типы сетей Петри. Лабораторный практикум включает работы по разработке и анализу структур информационных систем, формированию моделей представления проектных решений.

Б1.В.ОД.16 Архитектура информационных систем

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний о принципах построения современных информационных систем; функционально-структурной организации различных архитектур информационных систем, методах информационного взаимодействия обеспечивающих подсистем, овладение основными приемами и методами программного управления аппаратными средствами информационных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов целостного представления о роли и месте архитектурных особенностей построения информационных систем в общем цикле их проектирования и эксплуатации;

- изучение методов программного управления работой технического обеспечения информационных систем (процессора, памяти, устройств ввода-вывода);

- знакомство с основными тенденциями в развитии цифровой, аналоговой и гибридной вычислительной техники;

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию информационных систем по типам используемой архитектуры, их функциональную и структурную организацию;
- состав, структуру и принципы конфигурирования технических средств при реализации информационных систем и технологий, тенденции их развития;
- алгоритмы функционирования аппаратных средств информационных систем;

уметь:

- проводить анализ научно-технической информации для выбора рациональной архитектуры и средств комплексирования современных информационных систем;
- проводить сборку и настройку аппаратного обеспечения информационной системы из различных готовых компонентов (технических устройств), устанавливать, эксплуатировать и использовать прикладное программное обеспечение, технические средства и периферийные устройства вычислительной техники для решения различных задач; проводить анализ работы узлов и блоков информационных систем, контроль функционирования и диагностику информационных систем.

владеть:

- методами и средствами поддержки работоспособности технических средств информационных систем и технологий, навыками работы с программными и аппаратными средствами информационных систем различной архитектуры, методикой оценки возможностей различных информационных систем и комплексов;
- методами и средствами технического обслуживания аппаратных средств информационных систем.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные принципы построения, функционирования и организации информационных систем; обобщенная структура технических средств информационных систем и пути её развития; функционально-структурная организация аппаратных средств обработки информации в составе информационных систем (процессора, памяти, подсистемы ввода-вывода, системы прерывания программ); классификация информационных систем по типам используемой архитектуры (матричная архитектура, векторно-конвейерная архитектура, многопроцессорные вычислительные системы, многомашинные вычислительные системы).

Б1.В.ОД.17 Проектная деятельность

Цель дисциплины: Изучение технологии инновационного проектирования, которая позволит более эффективно осуществлять аналитические, технические, организационно-управленческие функции и обеспечить конкурентоспособность специалиста

Задачи дисциплины:

- обучение планированию
- формирование навыков сбора и обработки информации, материалов;
- формирование навыков анализировать;
- формирование навыков составлять письменный отчет;

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);
- способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);
- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);

- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5);
- способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6);
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7);
- способность составлять методическое и организационное обеспечение информационных систем (ПВК-8);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы по организации проектной деятельности;
- методы и средства проектирования;

уметь:

- четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели, на протяжении всей работы;
- выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать;
- составлять план работы, презентовать четко информацию, оформлять сноски, иметь понятие о библиографии;
- проявлять инициативу

владеть:

- креативным и критическим мышлением

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Анализ проблемы. Постановка цели. Выбор средств ее достижения. Поиск и обработка информации, ее анализ и синтез. Проектирование. Разработка. Оценка полученных результатов и выводов.

Б1.В.ДВ.1.1 Моделирование процессов и систем

Цель дисциплины: получение студентами знаний по основам моделирования систем различного назначения.

Задачи дисциплины:

- изучение основных этапов разработки моделей систем, основных видов моделей, способов представления моделей, порядка проведения вычислительных экспериментов,
- ознакомление студентов с типовыми схемами моделирования, со средствами разработки моделей систем и процессов.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы разработки моделей процессов и систем, уровни моделирования, виды моделей;

- виды моделирования, этапы построения моделей,
- планирование и проведение вычислительного эксперимента,
- методы статистического моделирования, экспериментальные математические модели, типовые схемы моделирования,
- принципы построения моделирующих алгоритмов;
- методы и средства реализации моделей

уметь:

- определять тип модели, проводить выбор исходных данных для проектирования,
- определять порядок работы с моделью, проводить вычислительный эксперимент,
- разрабатывать алгоритмы для реализации моделей систем и процессов,
- применять современные средства для моделирования производственных процессов и систем.

владеть:

- языками объектно-ориентированного программирования,
- средствами языка имитационного моделирования GPSS,
- навыками разработки моделей в различных программных средах.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Основные понятия в моделировании систем, уровни моделирования. Классификация моделей, примеры математических моделей на разных уровнях проектирования, этапы моделирования процессов и систем, типовые схемы моделирования, оценка свойств математической модели. Оценка физических свойств технической системы по спектру матрицы Якоби, метод статистического моделирования. Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования. Обработка результатов машинного эксперимента при синтезе систем. Экспериментальные математические модели. Особенности экспериментальных факторных моделей. Инструментальные средства моделирования систем. Языки имитационного моделирования, классификация сравнительный анализ. Программное обеспечение для проведения моделирования технологических процессов и систем.

Б1.В.ДВ.1.2 Информационная теория управления

Цель дисциплины: получение студентами знаний по процессам управления, методам анализа и синтеза систем управления на базе современных средств вычислительной техники. Владеть вопросами представления технических объектов, как объектов управления; способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий теории управления,
- принципов системной организации в теории управления,
- принципов построений систем автоматического управления и классификацию систем управления,
- ознакомление студентов с методами получения математических моделей систем управления, с методами анализа и синтеза систем управления.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ);

- управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия;

- основные методы анализа систем управления;

- основные алгоритмы, используемые в информационной теории управления;

- способы синтеза систем управления

уметь:

- определять значимость принимаемых решений в области теории управления при выполнении профессиональной деятельности,

- осуществлять выбор данных для разработки математических моделей,

- определять необходимый набор исходных данных для проектирования систем управления,

- использовать современные методы анализа проблем и решения задач, связанных с теорией управления,

- использовать современные языки программирования и программные средства для разработки

владеть:

- навыками обработки исходных данных для определения необходимого набора параметров для последующего анализа и синтеза,

- навыками реализации алгоритмов информационной теории управления.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Теория управления основные понятия, термины, определение. Принципы автоматического управления. Типовые входные воздействия. Классификация систем управления. Понятия линейной и нелинейной системы управления. Дискретные системы управления, особенности дискретного управления. Математические методы решения задач управления сложными системами. Методы синтеза систем управления. Анализ систем и синтез оптимальных систем управления при случайных воздействиях. Математические методы решения задач управления сложными системами. Методы теории оптимального управления. Моделирование для принятия решений при управлении. Методы синтеза статистически оптимальных систем автоматического управления. Синтез систем с переменной структурой. Линейные и нелинейные динамические системы управления. Дискретные системы автоматического управления. Адаптивные системы управления. Автоматизированные системы управления.

Б1.В.ДВ.2.1 Методы оптимизации в информационных системах

Цель дисциплины: изучение основных классов задач оптимизации и методов их решения, овладение типовыми приемами построения математических моделей прикладных задач оптимального выбора, получение практических навыков разработки и использования программного обеспечения для поиска оптимальных проектных решений.

Задачи дисциплины:

– изучение теоретических и алгоритмических основ методов поиска оптимальных решений, а также освоение их прикладных аспектов, связанных с моделированием и оптимизацией информационных процессов и систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные классы задач оптимизации, их особенности и взаимосвязи;
- типовые приемы построения и типизации математических моделей прикладных задач;

- методы решения задач линейной и нелинейной оптимизации;
- модели и методы дискретной оптимизации;
- методы учета ограничений в оптимизационных задачах;
- основные подходы к решению задач многокритериальной оптимизации;
- современные эволюционные методы оптимизации;
- принципы построения и особенности организации программных комплексов поиска оптимальных проектных решений.

уметь:

- определять области применения различных методов оптимизации и оценивать их эффективность;

- осуществлять построение математических моделей для различных классов задач оптимизации;

- проводить анализ особенностей оптимизационных задач и выбирать наиболее приемлемые алгоритмы их решения;

- разрабатывать программное обеспечение для поиска оптимальных вариантов;
- использовать математические методы и современные инструментальные средства для решения прикладных задач оптимизации информационных систем;

- оценивать эффективность оптимизационного процесса и качество полученных проектных решений.

владеть:

- приемами построения математических моделей прикладных задач оптимизации;
- навыками разработки алгоритмических процедур и программных средств для решения оптимизационных задач;

- технологией использования стандартного программного обеспечения для решения прикладных задач оптимизации в автоматическом и интерактивном режимах;

- методикой применения математических моделей и методов оптимизации в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации информационных систем и их компонент.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Формализация процесса поиска оптимальных решений. Классификация задач оптимизации и методов их решения. Основные приемы построения моделей прикладных задач оптимизации при проектировании информационных систем. Решение задач линейной оптимизации. Методы нелинейной оптимизации. Использование аппарата штрафных функций для учета ограничений в оптимизационных задачах. Методы решения задач дискретной оптимизации. Динамическое программирование. Решение задач теории игр. Основные подходы к решению задач многокритериальной оптимизации. Эволюционные методы оптимизации. Принципы построения программных комплексов поиска оптимальных проектных решений. Практические занятия предполагают решение оптимизационных задач различных классов. Лабораторный практикум направлен на получение

студентами практических навыков использования современных программных систем для решения прикладных задач поиска оптимальных проектных вариантов.

Б1.В.ДВ.2.2 Модели и методы системного анализа

Цель дисциплины: изучение основных классов задач системного анализа и методов их решения, овладение типовыми приемами построения математических моделей прикладных задач системного анализа и оптимизации, получение практических навыков разработки и использования программного обеспечения для системного анализа и принятия решений.

Задачи дисциплины:

- изучение принципов системного анализа, этапов системного исследования и методологии его проведения, освоение студентами математического аппарата системного анализа;
- получение студентами знаний и практических навыков использования подходов и методов системного анализа при решении прикладных задач, связанных с моделированием и оптимизацией информационных процессов и систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы системного подхода к построению и исследованию информационных систем;
- этапы системного анализа;
- основные классы задач системного анализа;
- основные приемы формального описания систем;
- методы моделирования и принятия решений при исследовании и проектировании сложных систем, в том числе в условиях неопределенности.

уметь:

- распознавать и классифицировать проблемы, возникающие при системном анализе;
- выбирать методы их решения;
- определять области применения различных методов системного анализа и оценивать их эффективность;
- применять математические модели и методы системного анализа для решения прикладных задач моделирования и оптимизации информационных систем.

владеть:

- теоретическим аппаратом системного анализа, приемами построения математических моделей прикладных задач системного анализа;
- навыками разработки алгоритмических процедур и программных средств;
- технологией использования стандартного программного обеспечения для решения прикладных задач анализа и оптимизации в автоматическом и интерактивном режимах;
- методикой применения математических моделей и методов системного анализа в профессиональной деятельности, в частности для создания и эксплуатации информационных систем и их компонент.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Системный анализ как методологическая основа проектирования сложных систем. Принципы системного подхода. Описания, базовые структуры и этапы анализа систем. Основные понятия теории систем, классификация систем. Формы представления и свойства систем. Декомпозиция и агрегирование систем. Анализ и синтез как основные методы исследования систем. Модели и моделирование в системном анализе. Моделирование сложных систем. Использование имитационного моделирования в системном анализе. Методологические основы теории принятия решений. Формальные модели задачи принятия решений. Структура процесса принятия решений. Классификация задач выбора решений. Способы выявления предпочтений. Групповой выбор. Экспертный выбор. Задачи принятия решений в условиях определенности по скалярному показателю. Методы линейной и нелинейной оптимизации. Дискретная оптимизация. Многокритериальные задачи и методы принятия решений. Принятие решения в условиях риска. Методы стохастической оптимизации. Задачи принятия решений в условиях неопределенности. Выработка решений в нечетких условиях. Многостадийные задачи принятия решений. Основные направления и практическая реализация процедур системного анализа в теории информационных систем. Практические занятия предполагают решение задач моделирования и принятия решений различных классов. Лабораторный практикум направлен на получение студентами практических навыков использования современных программных систем для решения прикладных задач поиска оптимальных проектных вариантов.

Б1.В.ДВ.3.1 Мультимедиа технологии

Цель дисциплины: получение студентами знаний по основам создания мультимедиа-приложений, элементам мультимедиа и их использования на практике.

Задачи дисциплины:

- получение знания об основных элементах мультимедиа, таких как, графика, изображение, звук, мультипликация, видео, CD-ROM;
- изучение основных форматов файлов графики и изображения, форматов звуковых файлов и CD-ROM;
- изучение основных требований к техническим средствам и способы настройки мультимедиа-окружения;
- получение опыта выбора мультимедиа-приложений для разработки мультимедийного программного обеспечения

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);

- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);

- способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные сведения о принципах построения мультимедийных систем; особенности организации процесса создания мультимедийного приложения; Особенности работы с мультимедийными приложениями; методы обработки мультимедийных данных.

уметь:

- осуществлять синтез мультимедийных файлов; проводить визуальное моделирование процессов; анализировать данные, получаемые в ходе моделирования усвоения мультимедийной информации.

владеть:

- навыками моделирования и анализа явлений и процессов биосферы; методами управления мультимедийными устройствами компьютера; методами постановки и проведения экспериментальных исследований; навыками моделирования и анализа явлений и процессов биосферы; работой программного обеспечения для редактирования и управления мультимедийным контентом.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Обеспечение мультимедиа. Элементы мультимедиа. Программное обеспечение для работы с мультимедиа контентом.

Б1.В.ДВ.3.2 Обработка мультимедийных данных

Цель дисциплины: Целью курса является формирование и развитие компетенций студентов в области современных мультимедийных программных продуктов, используемых в профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение современных мультимедиа технологий, используемых в профессиональной деятельности;
- освоение современных графических программных средств, используемых в профессиональной деятельности;
- получение навыков работы с аудио и видеоредакторами.
- приобретение опыта работы над небольшими групповыми проектами, используя средства мультимедиа технологий.

При освоении программы у обучающихся формируется информационно-коммуникационная компетентность – знания, умения и навыки по работе с мультимедиа приложениями, необходимые для изучения других общеобразовательных предметов (Web-дизайн), для их использования в ходе изучения специальных дисциплин профессионального цикла (Основы построения автоматизированных систем), в практической деятельности и повседневной жизни.

Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современные виды мультимедийных технологий;
- современные пакеты программ с растровой и векторной графикой;
- аппаратные средства мультимедиа;
- средства презентаций.

уметь:

- внедрять и использовать современные мультимедийные технологии в процессе профессиональной деятельности;
- разработка графических объектов в различных редакторах;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
- работать с векторными и растровыми графическими редакторами,
- работать с аудио и видеоредакторами,
- владеть технологией оптимизации изображения и макета полиграфической продукции,
- создавать и оптимизировать графические объекты для web,

- работать над небольшими проектами и оптимизировать свою деятельность, ориентируясь на требования современных стандартов мультимедийных систем.

владеть:

- основными навыками получения, хранения и обработки информации,
- иметь навыки работы с мультимедийным ПО, как средством презентации и управления информацией.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

1. Введение в мультимедиа технологии
2. Основы векторной компьютерной графики
3. Основы растровой компьютерной графики
4. Работа со звуком в мультимедиа приложениях.
5. Обработка видео в мультимедиа приложениях

Б1.В.ДВ.4.1 Управление бизнес-проектами

Цель дисциплины: подготовка специалистов, имеющих фундаментальные теоретические знания и индивидуализированные практические компетенции, способных осуществлять управление проектами на всех стадиях его реализации.

Задачи дисциплины:

- изучение проекта как объекта управления;
- выявление особенностей управления проектом в зависимости от сферы деятельности и выработка методологии;
- определение роли проектов в развитии экономики и научно-технического прогресса;
- формирование и разработка проектов;
- организация ресурсного обеспечения при управлении проектом;
- учет человеческого фактора в управлении проектом;
- организация управления проектом.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- современную методологию и технологию управления проектами; содержание и структуру проекта, его жизненный цикл; теорию организации управления проектом; основное содержание и структуру процесса управления проектом; процессы инициации проекта; процессы планирования проекта; процессы исполнения и контроля проекта; процессы завершения проекта; мотивацию участников проекта; документирование системы управления проектами.

уметь:

- разрабатывать и обосновывать концепцию и структуру проекта; разрабатывать замысел и планировать цели проекта; определять ответственных и строить структурную схему организации; разрабатывать тактику проекта и строить сетевые модели; планировать ресурсы и разрабатывать реального календарного графика работ проекта с учетом ограничений на ресурсы; обеспечивать эффективный контроль за ходом выполнения проекта; способность управлять качеством проекта.

владеть:

- современными методиками расчета и анализа социально-экономических показателей, владеть технологией реализации делового проекта; владеть навыками оценки эффективности проекта с учетом факторов риска и неопределенности; навыками

самостоятельной работы, самоорганизации и организации выполнения поручений; умением применять полученные знания и умения в практической деятельности.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Управление проектами, Проекты и управление проектами, Календарно-сетевое планирование и управление, «Методология» управления проектами, Управление проектами в организации, Информационные системы управления проектами, Управление знаниями, Организационные механизмы управления проектами, Классификация организационных механизмов управления проектами, Механизмы финансирования проектов, Механизмы управления взаимодействием участников проекта, Механизмы стимулирования в управлении проектами, Методика освоенного объема, Механизмы управления договорными отношениями, Механизмы оперативного управления проектами, Специфика управления проектами различных типов, Корпоративные проекты и программы, Портфели проектов, Организационные проекты, Образовательные проекты, Научные проекты, Инновационные проекты.

Б1.В.ДВ.4.2 Управление технологическими системами

Цель дисциплины: изучение общих принципов автоматизированного и автоматического управления технологическими процессами в экономических системах.

Задачи дисциплины:

- познакомить обучающихся с принципами эффективного управления технологическими процессами, функциями и задачами автоматических и автоматизированных систем управления;
- дать информацию о критериях управления, информационных, управляющих, вспомогательных функциях АСУТП, об организации подсистем АСУ ТП;
- научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при выборе схем автоматического регулирования технологических параметров, структуры АСУТП.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы иерархического подхода к проектированию вновь создаваемых многоуровневых автоматизированных систем управления; свойства объектов управления, методы математического описания динамических систем, типовые алгоритмы автоматического управления, виды управляющих воздействий на экономических объектах; основные методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в экономических системах.

уметь:

- разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты экономических объектов с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта их разработки; применять приобретенные знания при построении автоматизированных систем управления экономическими объектами; анализировать информацию об информационных, управляющих и вспомогательных функциях АСУТП.

владеть:

- современными достижениями науки и передовой технологии в расчетно-проектной, проектно-конструкторской, производственно-технологической, научно-исследовательской, организационно-управленческой и педагогической деятельности; математическими

методами анализа и синтеза автоматических систем управления экономических объектов; техникой построения верхнего и нижнего уровня АСУ.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Понятие системы управления. Иерархия АСУ. Назначение, цели и функции АСУ ТП. Критерии управления. Понятие и признаки многоуровневых иерархических систем (МИС). Множественные оценки состояния систем. Методы исследования динамики объектов управления. Методы решения задач статической оптимизации. Принципы автоматизированного управления технологическим объектом. Виды управляющих воздействий на экономические объекты. Критерии управления. Методы эффективной альтернативы. Функции АСУ ТП: информационные функции, управляющие, вспомогательные. Подсистемы АСУ ТП. Технологическое множество контролируемых и управляемых величин, множественные оценки состояния систем, примеры использования в задачах управления. Самоорганизующаяся (СОС) и самонастраивающаяся (СНС) системы. Методы исследования динамики объектов управления. Управление технологическим объектом в режимах: «советчика» оператору, супервизорного управления, прямого цифрового управления, распределенного цифрового управления.

Б1.В.ДВ.5.1 Банковские информационные системы

Цель дисциплины: получение студентами теоретических знаний по организации БИС в банке, выработка практических навыков по их разработке, использованию, выбору БИС, исходя из структуры управления банка, его функциональных потребностей и финансовых возможностей; ознакомление с концепциями развития этих систем.

Задачи дисциплины:

- получение знаний о: принципах формирования автоматизированного рабочего места сотрудника коммерческого банка; взаимосвязи АРМ в БИС; истории развития и архитектуре БИС; преимуществах и недостатках различных путей автоматизации банковской деятельности;
- получение представления о характерных особенностях рынка БИС, понимание места БИС на рынке ИС;
- получение информации о составляющих цены владения БИС; получение представления о критериях, выбора БИС в коммерческом банке;
- получение знаний о развитии и функционировании российского и зарубежного рынка БИС.

Требования к результатам освоения дисциплины:

- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);
 - способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
 - способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- принципы формирования АРМ в БИС;
- способы декомпозиции БИС; функциональную структуру БИС и функциональные возможности отдельных модулей БИС;
- поколения БИС, их архитектуру; принципы создания БИС; пути автоматизации банка;
- участников рынка БИС, классификацию БИС;

уметь:

- оценивать влияние предметной технологии (ПТ) и обеспечивающей информационной технологии (ОИТ) на организацию выполнения БИТ;
- формировать АРМ из банковских ИТ;
- анализировать управленческую структуру коммерческого банка и банковских технологий и определять объекты автоматизации;
- разрабатывать проект автоматизации операционно-учетных работ;

владеть:

- решением проблемы внедрения БИС, самостоятельной разработки БИС отделом ИТ КБ;
- определением приоритетных критериев при закупке БИС и осуществлять выбор БИС для конкретного применения.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Коммерческий банк: особенности деятельности и его внешней среды. Автоматизация управления банком. Понятие процесса. Классификация процессов банка. Понятие банковской технологии. Состав базового блока БИС. Получение знаний о проблемах безопасности банка, безопасность БИС, общие и специальные принципы обеспечения безопасности, субъекты противоправных посягательств в сфере компьютерной информации, угрозы и нарушения при эксплуатации АБС, информационные угрозы, преимущества и недостатки самостоятельной разработки средств безопасности БИС отделом ИТ КБ, проблемы и пути их решения. Зарубежные национальные расчетные системы SHIPS, SHAPS, SAGITTAR, SIC и другие. Организация межбанковских электронных взаимодействий на территории России. Организация расчетов через счета Лоро-Ностро, через МЦИ, через клиринговые учреждения, через систему РКЦ-ГРКЦ. Национальная система электронных расчетов в России. Организация международных межбанковских взаимодействий на основе системы SWIFT: SWIFT как международная организация; сеть SWIFT; техническое и программное обеспечение CBT; стандартизация в SWIFT; SWIFT в России. Интернет-альтернатива SWIFT для международных расчетов.

Б1.В.ДВ.5.2 Применение информационных систем в ИС

Цель дисциплины: изучение методов создания экспертных систем для использования в уже существующих информационных системах и при разработке новых и формирование навыков, необходимых для использования методов искусственного интеллекта в решении трудноформализуемых задач.

Задачи дисциплины:

- изучение проблематики искусственного интеллекта, основных понятий, терминологии, истории возникновения научного направления, классификация задач, решаемых с применением методов искусственного интеллекта,
- изучение методов решения интеллектуальных задач, изучение областей применения экспертных систем в технических системах.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способностью адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- теорию технологий искусственного интеллекта, современные методы и принципы моделирования систем искусственного интеллекта, классификацию экспертных систем, их

структуру, модели представления знаний в экспертных системах, технологию разработки экспертных систем, методы решения трудноформализуемых задач.

уметь:

- решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием декларативного языка ПРОЛОГ, статических экспертных систем, экспертных систем реального времени, использовать различные модели представления знаний при реализации экспертных систем для проблемных областей, выбирать и применять наиболее подходящие инструментальные средства для разработки экспертных систем в зависимости от особенностей проблемных областей, разрабатывать программные реализации экспертных систем.

владеть:

- построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методами инженерии знаний, видами обеспечения интеллектуальных информационных систем, методами научных исследований по теории, технологии разработки и эксплуатации экспертных систем, принципами организации современных экспертных систем.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Интеллектуальные информационные системы, классификация интеллектуальных систем, основные теоретические задачи, решаемые системами искусственного интеллекта, данные и знания, модели представления знаний в экспертных системах, продукционные системы, представление знаний фреймами, представление знаний семантической сетью, логическая модель представления знаний, системы с интеллектуальным интерфейсом и системы с естественно-языковым интерфейсом, экспертные системы, этапы разработки экспертных систем, инструментарий построения экспертных систем, работа с неопределенностями в экспертных системах.

Б1.В.ДВ.6.1 Корпоративные информационные системы

Цель дисциплины: обучение студентов основам построения архитектуры современных корпоративных (интегрированных) информационных управляющих систем, необходимым при создании, исследовании и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых принципов функционирования информационных систем и их места на современном предприятии;
- изучение архитектур построения информационных систем и решения проблем интеграции информационных технологий на всех уровнях управления предприятием: оперативном, тактическом, стратегическом;
- изучение принципов построения инфраструктуры интегрированных информационных систем.

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);
- способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- базовые варианты организационных структур корпораций; жизненный цикл и этапы построения корпоративных информационных систем; виды обеспечивающих подсистем в корпоративных информационных системах; классификацию бизнес-процессов корпорации; способы описания бизнес-процессов корпорации; технологии анализа и оптимизации бизнес-процессов; технологии реинжиниринга и постоянного совершенствования бизнес-процессов; основные стандарты и системы, применяемые в управлении корпорацией; технологии анализа и оптимизации оргструктуры корпорации.

уметь:

- описывать бизнес-процессы, используя современные методологии DFD, IDEF0, IDEF3; определять важность и проблемность бизнес-процессов; разрабатывать матрицу ранжирования бизнес-процессов; применять методы анализа и оптимизации бизнес-процессов к построенной модели корпорации; строить матрицу распределения ответственности в рамках разработанной модели бизнес-процессов корпорации; применять методы оптимизации горизонтальных и вертикальных взаимодействий в оргструктуре; строить эффективную систему регламентации в корпорации.

владеть:

- основными методами сбора информации при описании бизнес-процессов конкретной организации; инструментальными средствами в процессе построения бизнес-модели конкретной организации; методами оптимизации бизнес-процессов при переходе от модели «как есть» к модели «как надо» для конкретной организации; проектировать информационную систему для конкретной организации; разрабатывать клиент-серверные приложения, реализующие бизнес-функции конкретной организации.

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Принципы построения корпоративных информационных систем, жизненный цикл корпоративных информационных систем, функциональные и обеспечивающие подсистемы корпоративных информационных систем, типы оргструктур современных экономических систем, технология структуризации и описания экономических систем, описание бизнес-процессов, технологии анализа и оптимизации бизнес-процессов, реинжиниринг и постоянное совершенствование бизнес-процессов в корпоративных информационных системах. Современные системы управления корпорациями, технологии анализа и оптимизации оргструктуры, повышение эффективности персонала и организационное планирование, регламентация бизнес-процессов и оргструктуры экономических систем.

Б1.В.ДВ.6.2 CASE технологии

Цель дисциплины: обучение студентов основам современных методов и средств проектирования информационных систем, основанных на использовании CASE-технологий. Полученные знания могут способствовать успешному внедрению CASE-средств и уменьшить риск неправильных инвестиций в ходе практической деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение базовых принципов функционирования информационных систем и их места на современном предприятии;
- изучение архитектур построения информационных систем и решения проблем интеграции информационных технологий на всех уровнях управления предприятием: оперативном, тактическом, стратегическом;
- изучение принципов построения инфраструктуры интегрированных информационных систем.
- изучение процесса проектирования и разработки информационной системы на основе CASE-технологий

Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПБК-1);
- способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПБК-2);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПБК-4).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- жизненный цикл информационных систем; методологии и технологии проектирования информационных систем; сущность структурного подхода к проектированию; классификацию и характеристику CASE средств; технологию внедрения CASE средств.

уметь:

- применять методологию функционального моделирования SADT в процессе проектирования; моделировать потоки данных в процессе проектирования информационной системы; определять потребность в CASE средствах при проектировании информационных систем; определять критерии выбора CASE средств при проектировании информационных систем.

владеть:

- средствами функционального моделирования SADT; средствами моделирования потоков данных; выполнением пилотного проекта выбора и оценки CASE средств; использованием CASE средств в конкретной предметной области

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные разделы и темы)

Жизненный цикл информационных систем, CASE-средства. Общая характеристика и классификация, Основы методологии проектирования ИС, Структурный подход к проектированию ИС, Методология функционального моделирования SADT, Моделирование потоков данных (процессов), Программные средства поддержки жизненного цикла ПО, Технология внедрения CASE-средств, Определение потребностей в CASE-средствах, Оценка и выбор CASE-средств, Выполнение пилотного проекта, Переход к практическому использованию CASE-средств, Вспомогательные средства поддержки жизненного цикла ПО.

13.2. Аннотаций программ практик

Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Учебная практика предназначена для систематизации полученных в процессе обучения теоретических знаний, ознакомления с областью и объектами профессиональной деятельности, получения навыков аналитического мышления, развития мотивации к выполнению будущей профессиональной деятельности.

Цели учебной практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- ознакомление со структурой объекта практики, функциональным назначением его подразделений;
- ознакомление с практикой внедрения IT-технологий,
- изучение содержания основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в выбранной профессиональной деятельности.

Задачи учебной практики:

- знакомство с правилами техники безопасности и производственной санитарией,
- анализ и описание существующих в организации:
- вычислительных машин, комплексов, систем и сетей,
- автоматизированных систем обработки информации и управления,
- систем автоматизированного проектирования и информационной поддержки,
- применяемого программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы),
- изучение определенной информационной технологии в соответствии с индивидуальным заданием.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате учебной практики

Учебная практика служит для закрепления основных теоретических знаний, полученных студентами в ходе аудиторных занятий.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести практические умения и навыки в рамках следующих компетенций:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3)
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22).

Структура и содержание учебной практики:

Учебная практика включает в себя:

- учебную и внеаудиторную деятельность,
- воспитательную деятельность,
- научно-исследовательскую работу.

Учебная и внеаудиторная работа:

- анализ организации и объекта исследования,
- получение теоретических основ,
- подбор и структурирование учебного материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов.

Воспитательная работа:

- приобретение навыков самостоятельной практико-ориентированной деятельности, развитие творческого мышления и способностей.

Научно-исследовательская работа:

- включение студентов в учебно-научную деятельность научных кружков,
- отражение результатов научно-исследовательской деятельности практиканта в отчётах, дипломных работах, выступлениях на студенческих конференциях и семинарах.

Место и время проведения учебной практики:

Учебная практика проводится на базе выпускающей кафедры САПРИС. Лаборатории оборудованы компьютерной техникой, объединены в локальную сеть. Все рабочие места имеют выход в сеть Internet.

Практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Время проведения - 1 курс, 2 семестр, 2 недели.

Формы аттестации по итогам учебной практики

За время прохождения практики студент должен:

- 1) посетить собрание по организации учебной практики;
- 2) на основании приказа о направлении студентов на учебную практику выполнить задания на практику в соответствии с поставленной целью;
- 3) вести учебно-научную работу

По окончании практики студент обязан предоставить письменный отчет по учебной практике руководителю практики.

На основании представленных отчетных документов и письменного отзыва руководителя, явиться на дифференцированный зачет по учебной практике.

При оценке работы студента в ходе практики руководитель учебной практики в ВУЗе исходит из следующих критериев:

- профессионализм и систематичность работы практиканта в период практики;
- степень ответственности, самостоятельности и качество выполнения учебных заданий по практике;
- степень активности участия во всех направлениях учебно-научной деятельности;
- своевременность оформления отчетной документации.

Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Производственная практика предназначена для углубленной систематизации полученных в процессе обучения теоретических знаний, развитию практических навыков работы с объектами профессиональной деятельности, закрепления мотивации к выполнению будущей профессиональной деятельности.

Цели производственной практики:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин путем непосредственного участия студента в деятельности организации;
- участие в реальной практике внедрения IT-технологий;
- изучение содержания основных работ и исследований, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- приобретение практических навыков в выбранной профессиональной деятельности;
- сбор необходимых материалов для написания курсовых работ и выпускной квалификационной работы;
- приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения, социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере.

Задачи производственной практики:

- знакомство с правилами техники безопасности и производственной санитарией;
- участие в работах по внедрению информационных технологий для задач автоматизации современных организаций и предприятий;
- освоение и применение современного программного и аппаратного обеспечения в области профессиональной деятельности
- разработка и внедрение информационной технологии в соответствии с индивидуальным заданием.

Производственная практика служит для закрепления как основных теоретических знаний, так и практических навыков и умений, полученных студентами в ходе аудиторных занятий.

Студенты перед освоением программы производственной практики должны освоить минимальные компетенции в области знаний и умений владения современным компьютерным оборудованием и инструментарием работника ИТ-сферы.

Прохождение производственной практики является предшествующим для получения профессиональных компетенций, написания курсовых работ по вышеуказанным дисциплинам и выпускной квалификационной работы, а также крайне важным для дальнейшего трудоустройства.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен приобрести практические умения и навыки в рамках следующих компетенций:

- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-3);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);
- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);
- способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);
- способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

Структура и содержание производственной практики

Производственная практика включает в себя:

- учебную и внеаудиторную деятельность,
- воспитательную деятельность,
- научно-исследовательскую работу.

Учебная и внеаудиторная работа:

- анализ организации и объекта исследования,
- получение теоретических основ,
- подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем и вопросов,
- выполнение производственных заданий.

Воспитательная работа:

- приобретение навыков самостоятельной практико-ориентированной деятельности,
- развитие творческого мышления и способностей.

Научно-исследовательская работа:

- включение студентов в учебно-научную деятельность научных кружков,
- отражение результатов научно-исследовательской деятельности практиканта в отчётах, дипломных работах, выступлениях на студенческих конференциях и семинарах.

Место и время проведения производственной практики

Базами проведения производственной практики являются предприятия и организации г. Воронежа, осуществляющие проектирование, разработку или внедрение информационных технологий в различные отрасли и сферы деятельности человека, а также организации, активно использующие современные информационные технологии в своей повседневной деятельности.

К проведению практики привлекаются программисты, системные администраторы, инженеры, и прочие сотрудники предприятий и организаций, обладающие всеми необходимыми компетенциями в рамках направления подготовки 09.03.02 "Информационные системы и технологии".

Производственная практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Время проведения:

2 курс, 4 семестр, 2 недели;

3 курс, 6 семестр, 2 недели.

Формы аттестации по итогам производственной практики

За время прохождения практики студент должен:

4) посетить собрание по организации производственной практики;

5) на основании приказа о направлении студентов на производственную практику, соблюдая внутренний распорядок организации, выполнить задания на практику в соответствии с поставленной целью

6) вести учебно-научную работу

По окончании практики студент обязан предоставить письменный отчет по производственной практике руководителю практики от ВГТУ.

При возвращении с производственной практики в вуз студент вместе с руководителем от института обсуждает итоги практики и собранные материалы.

В дневнике по производственной практике руководитель дает отзыв о работе студента, ориентируясь на его доклад и отзыв руководителя от производственной организации, приведенный в дневнике.

Студент пишет краткий отчет о практике, который включает в себя общие сведения об изучаемом объекте.

При оценке работы студента в ходе практики руководитель производственной практики исходит из следующих критериев:

- профессионализм и систематичность работы практиканта в период практики;
- степень ответственности, самостоятельности и качество выполнения производственных заданий по практике;
- степень активности участия во всех направлениях учебно-научной деятельности;
- своевременность оформления отчетной документации.

Преддипломная практика

Цели преддипломной практики:

- систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний;
- формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной работы, исследования и экспериментирования;
- использование результатов выполненных работ для уточнения темы выпускной квалификационной работы и собственно выполнения выпускной квалификационной работы.

Задачи практики:

- разработка проектов информационных систем различного назначения, обоснование выбора аппаратно-программных средств автоматизации и информатизации предприятий и организаций;
- выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем;

- разработка и реализация проектов по интеграции информационных систем в соответствии с методиками и стандартами информационной поддержки изделий, включая методики и стандарты документооборота, интегрированной логистической поддержки, оценки качества программ и баз данных, электронного бизнеса;
- тестирование программных продуктов и баз данных.

Конкретизируя цели и задачи практики в соответствии с условиями университета, деканата и профиля подготовки, бакалаврам предоставляется возможность:

- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-исследовательской информации по теме исследования;
- разработки математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработки методик автоматизации принятия решений;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

За время преддипломной практики студент должен в окончательном виде сформулировать тему выпускной квалификационной работы, обосновать целесообразность ее разработки.

Место практики в структуре программы

Преддипломная практика является составной частью основной образовательной программы ФГОС ВО, дающая возможность формирования и оценки профессиональных компетенций в области научно-исследовательской деятельности (НИД).

Практика необходима для успешного выполнения итоговой государственной аттестации.

В процессе практики требуется выполнить задание по поиску и анализу информации о существующих разработках и перспективных направлениях разработки и исследования различных информационных систем, сетей ЭВМ и телекоммуникаций.

Полученные ранее знания должны способствовать ускорению работы с имеющимся и необходимым для выполнения выпускной квалификационной работы программным обеспечением либо повысить навыки разработки прикладного программного обеспечения в изучаемой предметной области.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции:

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);
- способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);
- способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);
- способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);
- способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6);
- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);
- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);
- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

Краткая характеристика преддипломной практики (основные этапы)

Студенты обязаны провести в период прохождения практики исследование по теме выпускной квалификационной работы. Тематика работы бакалавров определяется, как правило, потребностью вуза, в установлении и поддержании взаимовыгодных отношений с целевой группой работодателей на долгосрочной основе. Работа студентов в рамках прохождения преддипломной практики должна быть посвящена темам, обеспечивающим следующие виды их научно-исследовательской деятельности:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок. Подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;
- разработка методик проектирования новых процессов и изделий;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

14. Ресурсное обеспечение ОПОП

Реализация ОПОП по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» обеспечивается педагогическими кадрами с базовым образованием, соответствующим профилю преподаваемых дисциплин, ведущими научно-исследовательскую и п работу по профилю подготовки «Информационные системы и технологии».

Таблица 1

Кадровый состав НПР, обеспечивающих реализацию программы бакалавриата

Обеспеченность НПР	Количество штатных НПР		НПР, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины		НПР, имеющих ученую степень или звание		Количество работников из числа действующих руководителей и работников профильных организаций	
	Кол. ставок	%	Кол. ставок	%	Кол. ставок	%	Кол. ставок	%
Требования ФГОС ВО		50		70		60		10
Факт	8	90	8,07	91	6,28	71	0,9	10,1

Материально-техническое обеспечение учебного процесса в ВГТУ в целом и на выпускающей кафедре САПРИС соответствует требованиям ФГОС. Имеется необходимая учебно-материальная база (компьютерные классы, специализированные лаборатории), обеспечивающая проведение теоретического обучения, лабораторных практикумов, научно-исследовательской работы студентов, а также подготовку выпускной квалификационной работы, предусмотренных государственным образовательным стандартом и учебным планом.

Кафедра САПРИС имеет 3 современные хорошо оснащенные учебные лаборатории (Лаборатория инновационных технологий, Лаборатория общесистемного и прикладного программного обеспечения, Лаборатория математического и компьютерного моделирования), объединенных в локальную сеть с выходом в Internet, на базе которых проводится большинство лабораторных и практических занятий по дисциплинам профессионального цикла. Площадь лабораторий отвечает требованиям и нормам.

Для выполнения лабораторных и практических работ, а также курсового и дипломного проектирования во всех лабораториях установлены необходимые пакеты прикладных программ (MathCAD 13, Delphi 7, TurboPascal 7.0, C++. MS Office 2003, Corel Draw, PhotoShop CS 2, AutoCAD 2004, Workbench 5.12, Prolog 2.0, VHDL, 3D MAX 5, VMWare, MS SQL Server 2000, SolidWorks 2010, Cadence)

Для организации производственных практик между ВГТУ и ведущими предприятиями г. Воронежа и Воронежской области заключены договора, в соответствии с которыми студентам предоставляются места для прохождения практики и дипломного проектирования в соответствии с государственным образовательным стандартом.

Обеспеченность обучающихся учебной и учебно-методической литературой, указанной в рабочих программах всех дисциплин образовательной программы в качестве основной и дополнительной полностью соответствует лицензионным нормативам.

Студентам организован постоянный доступ к электронным образовательным ресурсам университета, а также образовательным ресурсам через интернет (ЭБС «Лань», www.elibrary.ru, www.edu.ru и др).

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

В университете сформирована социокультурная среда, созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Внеучебная работа со студентами способствует развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

В университете разработаны и приняты «Концепция воспитательной работы ФГБОУ ВПО «ВГТУ» и «План воспитательной работы ФГБОУ ВО «ВГТУ» с учетом современных требований, а также создания полноценного комплекса программ по организации комфортного социального пространства для гармоничного развития личности молодого человека, становления грамотного профессионала.

Приоритетными направлениями внеучебной работы в университете являются:

Профессионально-трудовое и духовно-нравственное воспитание.

Эффективной и целесообразной формой организации профессионально-трудового и духовно-нравственного воспитания является работа в студенческих строительных отрядах. В рамках развития молодежного добровольческого движения студентами ВГТУ и учащимися колледжа создано объединение «Забота».

Патриотическое воспитание.

Ежегодно, накануне Дня освобождения Воронежа от фашистских захватчиков, устраивается лыжный пробег по местам боев за Воронеж. Накануне Дня Победы ежегодно проводится легкоатлетический пробег (Алексеевка, Рамонь, Липецк, Р. Гвоздевка, Ямное, Склево).

Культурно-эстетическое воспитание.

В университете создан и активно проводит работу культурный центр, в котором действуют 14 творческих объединений и 24 вокально-инструментальных ансамбля, проводятся самостоятельные фестивали художественного творчества «Золотая осень» и «Студенческая весна», фотовыставки «Мир глазами молодежи», фестиваль компьютерного творчества, фестиваль СТЭМов «Выхухоль» (с участием коллективов Украины, ЦФО и г. Воронежа), Татьянин день, Посвящение в студенты.

Физическое воспитание.

В университете ежегодно проходят спартакиады среди факультетов и учебных групп, итоги которых подводятся на заседаниях Ученого совета университета в конце учебного года.

Ежегодно проводится конференция научных и студенческих работ в сфере профилактики наркомании и наркопреступности, конференция по пропаганде здорового образа жизни.

На каждом потоке среди студентов, отдыхающих в студенческом спортивно-оздоровительном лагере «Радуга», проводятся лектории областным медицинским профилактическим центром.

Университет принимает активное участие в проведении Всероссийской акции, приуроченной к Всемирному дню борьбы со СПИДом.

Развитие студенческого самоуправления.

Студенческое самоуправление и соуправление является элементом общей системы учебно-воспитательного процесса, позволяющим студентам участвовать в управлении вузом и организации своей жизнедеятельности в нем через коллегиальные органы самоуправления и соуправления различных уровней и направлений. Проводятся ежегодные школы студенческого актива: «Радуга», «ПУПС», «20 мая».

Для координации воспитательной работы в конкретных направлениях в университете созданы:

- совет по воспитательной работе ВГТУ;
- комиссия по профилактике употребления психоактивных веществ;
- студсовет студенческого городка на 9-м километре;
- культурный центр;
- спортивно-оздоровительный центр «Политехник»;
- студенческое научное общество;
- институт заместителей деканов по воспитательной работе;
- институт кураторов;
- штаб студенческих отрядов.

Таким образом, сформированная в университете социокультурная среда способствует формированию общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера).

16. Итоговая государственная аттестация выпускников

Итоговая аттестация выпускников проводится в соответствии с требованиями ФГОС ВО и решениями Ученого совета университета.

Формой проведения итоговой аттестации является защита выпускной квалификационной работы.

Выпускные квалификационные работы студентов содержат:

- введение;
- основную часть, включающую аналитический обзор отечественной и зарубежной литературы; постановку и формализация (содержательное и математическое описание) поставленной задачи;
- проектную часть, включающую разработку информационного, программного и обеспечение выбора технического обеспечения информационной системы; разработку алгоритмов, программного обеспечения и выбор технических средств автоматизированной системы;
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

Оформление расчетно-пояснительных записок к дипломному проекту осуществляется на основе стандарта предприятия (СТП ВГТУ 005-2007).

В результате итоговой государственной аттестации оцениваются следующие компетенции:

владением культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);

готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);

способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность (ОК-3);

пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);

способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);

умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);

умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);

осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);

знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);

способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);

владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11);

владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6);

способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);

готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);

способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);

способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26).

способность к использованию современных методов при проектировании прикладных информационных систем (ПВК-1);

способность разрабатывать обеспечивающие подсистемы, включая информационные, математические, технические и программные (ПВК-2);

способность участвовать в работах по сопровождению и эксплуатации информационных систем (ПВК-3);

способность использовать технологии разработки информационных и автоматизированных систем в условиях современной экономики (ПВК-4);

способность обеспечивать работоспособность и надежность информационных систем в заданных функциональных характеристиках (ПВК-5);

способность использовать методы обеспечения безопасности и целостности данных информационных систем и технологий (ПВК-6);

способность адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПВК-7);

способность составлять методическое и организационное обеспечение информационных систем (ПВК-8).

Выпускные квалификационные работы посвящены решению следующих задач:

- разработке аналитико-имитационных моделей функционирования информационных систем и информационных процессов и их программной реализации;
- анализу структуры информационных систем и сетей различного производственно-хозяйственного назначения и оценки эффективности их работы;
- разработке элементов систем управления базами данных (СУБД) информационных систем на основе их всестороннего изучения и практической реализации с использованием технологий баз знаний и экспертных систем;
- разработке алгоритмов и программ моделирования, анализа, синтеза и оптимизации детерминированных и случайных информационных процессов с использованием современных инструментальных средств.

Важным направлением выпускных квалификационных работ является ориентация разработок на использование современных методов, средств и технологии разработки объектов профессиональной деятельности.

В ходе выполнения выпускных квалификационных работ и их защиты студенты должны проявить основные знания, умения, компетенции и навыки, предусмотренные Государственным образовательным стандартом по специальности «Информационные системы и технологии», а именно:

- умение анализировать предметную область и объект информатизации;
- умение определять конкретные цели проектирования информационной системы или технологии, критерии эффективности, ограничения применимости, обосновывать класс проектируемых информационных систем;
- умение находить, анализировать и сопоставлять информационные системы и технологии, назначение которых аналогично теме дипломного проекта; находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности, планировать реализацию проекта;

- владение методологиями проектирования информационных систем SADT, UML с использованием стандартов IDEF0, IDEF1X, IDEF3, UML и соответствующих инструментальных средств и систем,
- знание языков программирования высокого уровня Visual Basic .Net, Visual C#, Visual C++, Delphi, Java, PHP и им подобных,
- использование в ходе дипломного проектирования СУБД Access, SQL Server – 2000, 2005 и им подобных,
- владение методами информационной безопасности, экономического анализа, безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
- умение организовывать свою деятельность в коллективе, в частности, эффективно взаимодействовать с руководителем и консультантами при выполнении дипломного проекта;
- внедрение результатов дипломного проектирования на конкретном предприятии с представлением акта внедрения и развернутым отражением в пояснительной записке хода и результатов внедрения.

Выпускники имеют возможность трудоустройства, подавляющее большинство выпускников после окончания обучения сразу распределяются по предприятиям города и регионов. Выпускники, окончившие университет с отличием и проявившие склонность к научной деятельности имеют возможность поступления в магистратуру по направлению «Информационные системы и технологии» и аспирантуру.