

ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ

Направление подготовки (специальность)	09.03.02 Информационные системы и технологии
Наименование образовательной программы	Информационные системы и технологии в науке и приборостроении
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

ОГЛАВЛЕНИЕ

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ	5
АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ	10
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	12
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	16
АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	18
АССЕМБЛЕР	21
ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ НАУКУ	23
ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА	27
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА	30
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА	33
ДУХОВНО-НРАВСТВЕННЫЕ ЦЕННОСТИ	36
ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ	38
ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	40
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	43
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ.....	47
ИНФОРМАТИКА	50
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	54
ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ	58
ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	62
ИСТОРИЯ РОССИИ	65
КОНФИГУРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ.....	67
КУЛЬТУРОЛОГИЯ.....	70
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	72
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ.....	79
МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	82
МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ	85
ОБЪЕКТО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС	88
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	91
ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	93
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	97

ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ	101
ПРОГРАММИРОВАНИЕ.....	106
ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ.....	109
ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ	111
ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА	115
СЕРВИСЫ	119
СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	121
ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ	125
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ	129
ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ	132
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	135
УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ	138
ФИЗИКА.....	140
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА	142
ФИЛОСОФИЯ	145
ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИЙ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ И НАУЧНО- ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ.....	148
ЭКОНОМИКА	152
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	156
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ.....	159
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА.....	162
ЭТИКА.....	165
СОЦИОЛОГИЯ	169
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	171
ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ	173
МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА.....	175
ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ.....	178
СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ	182
ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ.....	186
УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ	189
ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ.....	192
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	195
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА.....	203

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	209
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) ПРАКТИКА	219
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ.....	239

АВТОМАТИЗАЦИЯ ИЗМЕРЕНИЙ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эссе/эссе/Зач	Интерактивные часы
4	32	2	72	-	-	32	40	-	Зач	16
ИТОГО	32	2	72	-	-	32	40	-	Зач	16

Данная рабочая программа по дисциплине «Автоматизация измерений LabVIEW» предназначена для студентов по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

В дисциплине особое внимание уделено вопросам измерения аналоговых и цифровых сигналов с помощью инструментов LabVIEW.

Значительная часть дисциплины посвящена разработке аппаратно-программных интерфейсов многофункциональных модулей обработки данных.

Лабораторные работы выполняются с использованием лабораторного стенда «NI ELVIS», а также с использованием программируемого источника питания «GWINSTEK PSW-7».

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является:

- Изучение программных технологий для создания средств измерений и интеграции их аппаратных и программных компонентов;
- Обучение студентов технике использования приборов для простейших аналоговых и цифровых измерений;
- Изучение, освоение и использование основных приборов «NI ELVIS»;
- Создание программы дистанционного управления источником питания «GWINSTEK PSW-7».

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.11

Дисциплина «Автоматизация измерений LabVIEW» относится к обязательной части рабочего учебного плана по направлению по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении».

Для успешного освоения дисциплины «Автоматизация измерений LabVIEW» базируется на знании дисциплин, читаемых студентам физико-технических специальностей: «Физика», «Математика: алгебра и геометрия, математический анализ», «Информатика», «Основы алгоритмизации», «Основы работы с LabVIEW».

Знания и практические навыки, полученные по завершению освоения программы учебной дисциплины, используются при решении задач инженерных дисциплин, а также при разработке курсовых работ, проектов и выпускной квалификационной работы.

Изучение дисциплины «Автоматизация измерений LabVIEW» необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

- Микропроцессорная техника;
- Программирование микроконтроллеров;
- Ассемблер;
- Встраиваемые системы.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.2 Способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных архитектур для решения задач в заданной области	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные

		<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.003. Архитектор программного обеспечения»	средства на компоненты В-ПК-7.2 владеть методами применения информационных технологий в области разработки современных архитектур программных продуктов
--	--	--	---

АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КЭ	Форма(ы) контроля, эс/зач/зсО/зк	Интерактивные часы
7	32	5	180	16		32	96	+	Э	12
ИТОГО	32	5	180	16		32	96	+		12

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний и практических знаний в области администрирования информационных систем.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение основ администрирования операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, серверных баз данных. Курс предназначен для понимания студентами основных этапов и процессов администрирования информационных систем, а также использования полученных навыков в своей профессиональной деятельности. В рамках курса рассматриваются вопросы планирования и выполнения функций администратора информационных систем и сетей.

Курс позволяет приобрести специальные знания и навыки, рассчитанные на будущих профессиональных программистов, администраторов и руководителей (менеджеров) подразделений, осуществляющих внедрение и поддержку информационных систем в организации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Администрирование информационных систем» является дисциплиной по выбору общепрофессиональной части ОП и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Технологии программирования», «Архитектура информационных систем».

Освоение дисциплины «Администрирование информационных систем» необходимо для последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общинженерных дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общинженерных дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-8 Знать: основные методы математического моделирования; классификацию и условия применения моделей У-ОПК-8 Уметь: применять основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем В-ОПК-8 Владеть: методами и средствами моделирования, проектирования информационных и автоматизированных систем.

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области ИТ; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС В-ПК-7 Владеть: навыками работы с ИС поддержки проектной деятельности

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,	Интерактивные часы
1	32	4	144	16	-	32	60	-	Э	6
ИТОГО	32	4	144	16	-	32	60	-	36	6

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ алгоритмизации и программирования. Изучаются способы и методы разработки эффективных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Алгоритмические языки» рассматриваются теоретические и практические аспекты основ алгоритмизации и программирования. Изучаются способы и методы разработки эффективных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Рассматриваются общие принципы создания программ на языках высокого уровня и изучаются языки программирования С, С++. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ алгоритмизации и программирования.

Задачи дисциплин - дать основы:

- Понятий алгоритмов, их классификаций, методов описания и представления алгоритмов, предназначенных для написания программ, используемых для решения задач из различных предметных областей;
- Структур языков программирования и инструментальных сред разработки программных продуктов;

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Алгоритмические языки» является базовой дисциплиной ООП «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении» ОС НИЯУ МИФИ по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Изучение дисциплины «Алгоритмические языки» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения курса «Информатика».

Дисциплина «Алгоритмические языки» является базовым теоретическим и практическим основанием всех последующих дисциплин подготовки бакалавра.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода. В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ.

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля	Интерактивные часы
1	4	4	144	32	32	-	44	-	Э 36	5
2	3	3	108	16	16	-	40	-	Э 36	5
ИТОГО	7	7	252	48	48	-	88	-	72	10

Дисциплина «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного и логического мышления.

«Аналитическая геометрия» знакомит с примерами применения координатного метода с использованием векторной алгебры, а также элементарными свойствами аффинных преобразований и формирует навыки решения геометрических задач в различных системах координат. Основная задача аналитической геометрии заключается в изучении геометрических фигур с помощью соотношений между координатами точек, из которых эти фигуры образованы. Любую фигуру можно рассматривать как множество точек, удовлетворяющих некоторому геометрическому условию. Это условие можно записать в виде алгебраического уравнения, связывающего координаты x и y каждой точки фигуры. Суть метода аналитической геометрии состоит в изучении свойств фигуры с помощью соответствующего уравнения, исследуемого средствами алгебры. Этот метод позволяет устанавливать геометрические факты систематичным образом, в отличие от традиционной «синтетической» геометрии, где приходилось изобретать методы доказательства для каждого отдельного случая.

Раздел «Аналитическая геометрия» является основной среди переходных курсов от школьной математики к высшей математике. Изучаемый в курсе материал систематически используется для наглядной иллюстрации и как источник обобщений в курсах «Линейная алгебра» и «Математический анализ». Дисциплина является базовой для изучения всех ма-

тематических дисциплин. Знания и практические навыки, полученные по дисциплине «Аналитическая геометрия», используются обучаемыми студентами также при изучении общепрофессиональных дисциплин и при выполнении курсовых и домашних работ.

Раздел «Основы линейной алгебры» относится к числу математических и общих естественно научных дисциплин. Она имеет разносторонние связи со многими другими математическими и специальными дисциплинами. Дисциплина основывается на знании числовых систем и функций, изученных в средней школе, а также в нескольких первых темах курса «Математический анализ». При изучении линейных пространств в линейной алгебре широко используются знания, умения и наглядные представления, полученные слушателями при изучении прямой и плоскости в аналитической геометрии.

В процессе обучения студенты должны усвоить методику построения алгебраических структур, внутреннюю логику, связывающую линейную алгебру и аналитическую геометрию, и приобрести навыки исследования и решения задач алгебры и аналитической геометрии.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» является: ознакомления с историей развития алгебры и геометрии; обеспечение фундаментальной подготовки в одной из важнейших областей современной математики; ознакомление с основами классической и современной алгебры и геометрии, обучение основным алгебраическим и аналитическим методам решения задач, возникающих в других математических дисциплинах и в практике.

Задачи дисциплины «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» – обучить студентов:

- ✓ основам работы с матрицами и детерминантами;
- ✓ основным методам решения систем линейных уравнений;
- ✓ основным методам векторной алгебры;
- ✓ основным понятиям, связанным с группами преобразований на плоскости и в пространстве;
- ✓ координатному методу исследования геометрических объектов;
- ✓ основам теории кривых и поверхностей второго порядка;
- ✓ важным понятиям, связанным с линейными пространствами и их подпространствами, линейными операторами, с собственными векторами и собственными значениями.

В результате изучения дисциплины студенты должны:
иметь представление:

- ✓ о значении алгебры и геометрии, их месте в системе фундаментальных наук и их роли в решении практических задач;
- ✓ об истории развития и современных направлениях в алгебре и геометрии;

- ✓ о методологических вопросах алгебры и геометрии.

знать:

- ✓ возможности координатного метода для исследования геометрических и алгебраических объектов;
- ✓ основные задачи векторной алгебры;
- ✓ основные виды уравнений простейших геометрических объектов;
- ✓ основные понятия, связанные с аффинными преобразованиями плоскости и пространства; основные свойства важнейших алгебраических структур;
- ✓ основы решений систем линейных уравнений,
- ✓ основы теории матриц,
- ✓ основы теории определителей;
- ✓ основы работы с операторами и их матрицами.

уметь:

- ✓ исследовать простейшие геометрические объекты по их уравнениям в различных системах координат;
- ✓ описывать строение некоторых классов геометрических объектов;
- ✓ производить оценку качества полученных решений прикладных задач;
- ✓ оперировать матрицами и определителями;
- ✓ решать системы уравнений;
- ✓ преобразовывать координаты вектора при замене базиса;
- ✓ строить матрицу линейного оператора, находить собственные значения и собственные вектора линейного оператора.

иметь навыки:

- ✓ использования методов аналитической геометрии и векторной алгебры в смежных дисциплинах и физике;
- ✓ использования методов линейной алгебры в смежных дисциплинах и физике.

Общие задачи можно сформулировать так:

- ✓ формирование представления о месте и роли математики в современной науке, технике и производстве;
- ✓ воспитание математической культуры;
- ✓ развитие логического мышления и способности оперировать с абстрактными объектами, овладение техникой математических рассуждений и доказательств;
- ✓ формирование первичных навыков научного исследования и самостоятельной работы;
- ✓ освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других математических, естественно - научных и специальных дисциплин, а так же в профессиональной деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.06.02

Дисциплина «Аналитическая геометрия и линейная алгебра» относится к обязательной части рабочего учебного плана по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии

Для ее успешного усвоения необходимы математические знания и умения на уровне среднего образования, а именно:

- ✓ курс средней общеобразовательной школы «Алгебра и начала анализа»,
- ✓ курс средней общеобразовательной школы «Геометрия».

Владеть навыками работы с вещественными числами, алгебраическими выражениями.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как «Математический анализ», «Теория вероятности и математическая статистика», «Физика» и т.д.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования. У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования. В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
1	48	3	108		48		60		зач.
2	48	3	108		48		60		зач.
3	48	2	72		48		24		зач.
4	48	3	108		48		24		экз.
ИТОГО	192	11	396		192		168	0	36

Изучение основных принципов построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правил и закономерностей деловой устной и письменной коммуникации.

Этот курс посвящен подготовке студента к общению в устной и письменной формах на английском языке, а также развитие навыков и умений читать оригинальную техническую литературу для получения информации по своей специальности.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью обучения английскому языку в неязыковом вузе является подготовка студента к общению в устной и письменной формах на этом языке, а также развитие навыков и умений читать оригинальную техническую литературу для получения информации по своей специальности.

Задачи дисциплины - научить:

- свободно ориентироваться в словаре по специальности,
- читать литературу по специальности на английском языке для получения информации,
- принимать участие в устном общении на английском языке в объеме материала, предусмотренного программой,
- знать программный грамматический материал

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык (английский)» относится к обязательной части рабочего учебного плана по направлению 09.03.02 Информационные системы и технологии.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
5	32	4	144	16	16	16	60	+	Э	16
ИТОГО	32	4	144	16	16	16	60	+	36	16

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний в области современных архитектур информационных систем, а также приобретение теоретических практических навыков в проектировании архитектур ИС различного назначения.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - дать студенту комплексное представление о современных архитектурах информационных систем, моделях их функционирования и особенностях реализации информационных систем в различных предметных областях.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов системные знания в области архитектуры информационных систем (ИС);
- изучить способы оценки архитектуры ИС;
- сформировать навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по формированию архитектуры ИС;
- ознакомить студента с понятием архитектуры ИС и ее составляющими.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в общеобразовательный модуль по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении». Базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии».

Освоение дисциплины «Архитектура информационных систем» необходимо для успешного изучения дисциплин «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Эксплуатация информационных систем», для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	З-ОПК-7 Знать: программные средства и платформы инфраструктуры информационной системы; современные подходы к автоматизации У-ОПК-7 Уметь: анализировать требования к разрабатываемой информационной системы; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем В-ОПК-7 Владеть: технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы про-	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области информационных технологий; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь:

	ектирования, отладки, производства и эксплуатации Информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.		управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-7 Владеть: Навыками работы с информационными системами поддержки проектной деятельности
--	---	--	---

АССЕМБЛЕР

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
5	32	5	180	16		32	96	-	Э
ИТОГО	2	5	180	16		32	96	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ использования языка Ассемблера для низкоуровневого программирования Изучаются способы и методы реализации программ на на языке Ассемблер Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области низкоуровневого программирования.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины "Ассемблер" является обучение студентов принципам представления информации в ЭВМ, архитектурным особенностям и методам низкоуровневого программирования. В рамках курса изучается система команд процессоров линейки Intel x86, система прерываний, принципы ввода-вывода информации

Задачи дисциплины - дать основы:

- Базовой архитектуры процессора Intel x86, системы команд и прерываний;

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Ассемблер» является дисциплиной по выбору профессиональной части ООП и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования».

Освоение дисциплины «Ассемблер» необходимо для успешного изучения принципов программирования на низком машинном уровне с последующим применением полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода. В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ.

ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ НАУКУ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
1	32	3	108	20	-	32	20	-	3
ИТОГО	32	3	108	20	-	32	20	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ компьютерной науки. В основе изучаются способы и методы представления информации, основы алгоритмизации, различные виды программного обеспечения, защита информации, сети и телекоммуникации. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего знаниями и практическими навыками в области компьютерной науки для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Введение в компьютерную науку» являются:

- образовательная – дать студенту знания и навыки по максимально возможному числу направлений, входящих на сегодня в компьютерную науку.
- воспитательная – поддержать студента быть готовым к выбору того или иного направления, не пугаясь сложности и обилия инфо-материалов, адекватно готовить его к будущей профессиональной деятельности.
- мотивационная – дать студенту потенциальную возможность достичь высокого профессионального уровня в соответствующих направлениях информационных систем и информационных технологий

Задачи дисциплины – дать основы:

- принципов обработки информации на ЭВМ;
- функциональных возможностей алгоритмизации, программирования для решения различных прикладных задач;
- применения современных сетей и телекоммуникаций для решения задач из различных предметных областей;
- Обеспечения информационной безопасности и защиты информации с применением технических и программных средств.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина в своей методической части опирается на международный стандарт по компьютерингу CS2013. Данная дисциплина призвана сочетать с одной стороны необходимую широту обзора предмета, с другой достаточно глубокое погружение в сущность модулей по 18-и компьютерным направлениям, представленных в стандарте. Кроме того изучаемый материал регламентируется такими объективными составляющими, как интересы ВУЗа, сетка часов, уровень материально-технической базы для проведения практических занятий, прогнозными востребованиями в специалистах по тому или иному компьютерно-научному направлению. Дисциплина входит в ядро бакалавриатского обучения как обзорно-практическое введение в профессиональную деятельность по таким направлениям как, проектирование, разработка и поддержка ПО, межпрограммные и человеко-машинные интерфейсы в современных операционных системах, сетевое и протокольное межмашинное взаимодействие и др. Дисциплина дополняет и расширяет такие дисциплины как Информатика, Информационные технологии.

В процессе обучения студент достигает с одной стороны начального уровня общего понимания компьютерно-научных направлений, их внутренних связей, с другой – начального уровня программистской практики на распространённом интерпретируемом языке с возможностями императивной и объектно-ориентированной парадигм программирования, со встроенным широким набором типов данных и богатой и разнообразной стандартной библиотекой.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей.	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации,

	в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных Информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
--	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.2 способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных архитектур для решения задач в заданной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.003	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные средства на компоненты. В-ПК-7.2 владеть

		Архитектор программного обеспечения»	методами применения информационных технологий в области разработки современных архитектур программных продуктов.
--	--	--------------------------------------	--

ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./зео/	Интерактивные часы
4	32	2	72	16	32	0	24	-	Зач	16
ИТОГО	32	2	72	16	32	0	24	-	-	16

Дисциплина «Вероятность и статистика» посвящена изучению основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики. Области применения этой дисциплины: моделирование текстовых и веб-данных, моделирование сетевого трафика, вероятностный анализ алгоритмов и графиков, моделирование надежности компьютерного оборудования, имитационные алгоритмы, интеллектуальный анализ данных и распознавание речи.

Такие разделы статистики, как точечное и интервальное оценивание, испытание статистических гипотез, элементы теории корреляции, нацелены на формирование навыков принятия решений в условиях неопределенности. В результате освоения дисциплины студент должен овладеть навыками использования Internet-ресурсов для изучения и реализации новых статистических методов анализа и прогноза при решении практических задач, навыками работы со статистическими таблицами, навыками анализа и обработки данных при проведении научных исследований (экспериментов, наблюдений и количественных измерений), связанных с объектами профессиональной деятельности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Вероятность и статистика» – формирование у студентов современных теоретических знаний о вероятностных и статистических закономерностях, практических навыков в решении и исследовании прикладных задач теоретико-вероятностного и статистического характера, выработка у студентов теоретико-вероятностной интуиции, необходимой при решении разнообразных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Вероятность и статистика» способствует развитию у студентов склонности и способности к творческому мышлению, выработке системного подхода к исследуемым явлениям.

Основные задачи дисциплины:

1) приобретение студентами необходимых знаний основ теории вероятностей и математической статистики;

2) овладение навыками исследования случайных величин, вычисления их основных характеристик, статистического анализа выборок;

3) приобретение знаний и навыков моделирования случайных событий, обработки статистических данных, точечного и интервального оценивания параметров распределений, проверки статистических гипотез;

4) формирование умения интерпретировать результаты вероятностных и статистических исследований и применять их при решении практических задач;

5) применение полученных знаний, навыков и умений в последующей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Вероятность и статистика» относится к обязательной части Блока 1 рабочего учебного плана по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Для успешного освоения дисциплины «Вероятность и статистика» необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин:

- математика в рамках общеобразовательной школы.
- математический анализ (множества и операции над ними, дифференциальное и интегральное исчисления, теория рядов).
- линейная алгебра.

Изучение рассматриваемой дисциплины необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

- управление данными;
- оценка надежности программных средств;
- основы оптимизации;
- при выполнении курсовых и дипломных работ.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования,	З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования

теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
--	---

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
4	32	2	72	32	16	32	8	+	3	12
ИТОГО	32	2	72	32	16	32	8	+		12

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний и практических знаний в вычислительной математике. Изучаются способы и методы решения задач из различных разделов математики для подготовки специалиста способного решать прикладные задачи из соответствующих предметных областей.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине “Вычислительная математика” рассматриваются теоретические и практические аспекты применения современных методов вычислительной математики при решении задач из различных предметных областей. Изучаются способы и методы решения задач из различных разделов математики, в частности: численные методы линейной алгебры, решение нелинейных задач и систем, линейное программирование, интерполяция функций, численное интегрирование и дифференцирование, решение обыкновенных дифференциальных уравнений, среднее квадратичное приближение функций, преобразования Фурье, Уолша и т.д. В рамках дисциплины также рассматриваются общие понятия информации, информационных процессов, информационные технологии и их связь с методами вычислительной математики. Решение задач с применением методов вычислительной математики базируется на применении высокопроизводительных ЭВМ и современных пакетов NAG, MATHCAD, MATLAB, LINPACK и др.

Задачи дисциплины - дать основы:

- Базовых представлений об основных методах вычислительной математики;
- Базовых понятий информации, информационных процессов, информационных технологий и их связь с вычислительной математикой;
- Назначения и применения компьютерных пакетов при решении задач с применением методов вычислительной математики;

- Базовых понятий информатики и ее связь с вычислительной математикой при решении задач с применением программных средств ЭВМ.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Вычислительная математика» является базовой (общепрофессиональной) частью профессиональной компетенции и базируется на таких дисциплинах как, «Математика», «Информатика», «Информационные технологии»

Освоение дисциплины «Вычислительная математика» необходимо для успешного изучения дисциплин, связанных с применением численных методов при моделировании и проектировании информационных систем, для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
сбор, анализ научно-технической информации,	информационные процессы, технологии, системы и сети, их	ПК-2 Способен Участвовать в проведении вычислительного	З-ПК-2 Знать: основы планирования эксперимента; ме-

отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	эксперимента с последующим оформлением результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011.Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	тоды анализа и обработки информации У-ПК-2 Уметь: оформлять результаты проведенных исследований В-ПК-2 Владеть: методами планирования и проведения экспериментов
---	--	--	--

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) кон- троля,	Интерактивные часы
3	32	4	108	16	32		24	-	Э	
ИТОГО	32	4	108	16	32		24	-	36	

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ дискретной математики. Изучаются способы и методы для решения различных прикладных задач в области компьютерной математики, компьютерных технологий. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области дискретной математики для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс “Дискретная математика” является составной частью цикла общепрофессиональной подготовки студентов по направлению **09.03.02 “Информационные системы и технологии”**.

Целью данного курса является:

- изучение основных понятий теории множеств, комбинаторики, информационных основ дискретных устройств, теории графов;
- развитие навыков применения методов дискретной математики к решению конкретных прикладных задач;
- подготовка студентов к самостоятельной профессиональной деятельности по разработке и использованию в практической деятельности основных методов и принципов решения инженерных задач с использованием математического аппарата дискретной математики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дискретная математика входит в состав математического и естественнонаучного цикла, вариативной части образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (степень «Бакалавр»).

Роль и место дискретной математики определяются следующими основными факторами:

- дискретная математика рассматривается как теоретические основы компьютерной математики;
- методы, принципы и модели дискретной математики являются средством и языком для построения и анализа моделей в различных областях знаний: математики, физики, информатики и др.;
- язык дискретной математики на современном этапе использования компьютерных технологий стал фактически метаязыком современной математики.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины "Дискретная математика", являются основой изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, спецкурсов, таких как: базы данных и экспертные системы, современные компьютерные технологии, компьютерная графика, компьютерная алгебра и геометрия, теория алгоритмов и т.п. Следует отметить тесную связь отдельных разделов дискретной математики с теорией вероятностей, функциональным анализом, численными методами, системным и прикладным программированием. Дисциплина основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин "Линейная алгебра", «Математический анализ», «Информатика».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения
--	---------------------------	---	--

			жения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-3 Способен Использовать математические методы анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: виды моделей и принципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: проводить проверку адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования их результатов

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ ЦЕННОСТИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./зео/	Интерактивные часы
2	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	-	16

Курс «Духовно-нравственные ценности отечественной культуры» является одним из элективных курсов в цикле гуманитарных дисциплин образовательного стандарта по вышеуказанным специальностям. Курс дает знания в области аксиологии и истории духовного наследия Православного Сарова и нравственного наследия советского атомного проекта, ярко проявившегося в истории Ядерного Сарова.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – познакомить студентов с важнейшими проблемами аксиологии, ввести их в проблематику современных гуманитарных наук (теологии, аксиологии, истории, культурологии, социологии). Цель курса – дать системное представление о духовно-нравственных ценностях отечественной культуры, ярко проявившихся в духовном наследии Саровской земли – с одной стороны, в истории Саровской пустыни, деятельности преподобного Серафима Саровского, с другой, - в деятельности создателей советского атомного проекта.

Задачи курса:

1. – изучение основ аксиологии, учения о духовно-нравственных ценностях
2. – изучение духовно-нравственного наследия Саровской пустыни и преподобного Серафима Саровского
3. – изучение **духовно-нравственного наследия создателей советского атомного проекта**

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является дисциплиной по выбору вариативной части ОС ВО данного направления подготовки.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления Собственным временем; технологиями приобретения. использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,	Интерактивные часы
7	32	4	144	32	-	32	60	-	Э	6
ИТОГО	32	4	144	32	-	32	60	-	36	6

Курс посвящен изучению теоретических и практических основ защиты информации. Изучаются способы и методы разработки современных инструментальных и программных средств защиты информации и их применение при решении научно-исследовательских и производственных задач из различных предметных областей.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является обучение студентов современным технологиям защиты информации, знакомство с программно-аппаратными средствами в виде электронных ключей, изучение основных приемов построения программных систем защиты информации. Задачей дисциплины является изучение основ защиты информации в современных вычислительных и телекоммуникационных системах, являющихся базовыми для построения, тестирования и технической эксплуатации защищенных ИС

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Защита информации» является базовой (общепрофессиональной) частью профессиональной компетенции и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Алгоритмические языки», «Программирование».

Освоение дисциплины «Защита информации» необходимо для успешного изучения дисциплин, связанных с проектированием и эксплуатацией информационных систем с применением современных методов защиты информации. Знание основ защиты информации в рамках информационных систем необходимо для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций ОС ВО:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З-ОПК-3 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У-ОПК-3 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности В-ОПК-3 Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	З-ОПК-4 Знать: стандарты, нормы и правила разработки технической документации У-ОПК-4 Уметь: разрабатывать структуры типовых документов; разрабатывать и оформлять техническую документацию В-ОПК-4 Владеть: инструментами и методами разработки технической документации в профессиональной деятельности

ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
6	32	4	144	32	-	32	53	+	27	16
ИТОГО	32	4	144	32	-	32	53	+	27	16

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний в области современных инструментальных средств, используемых при разработке информационных систем, а также приобретение практических навыков в использовании отдельных инструментальных средств.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является получение студентами теоретических знаний в области современных инструментальных средств, используемых при разработке информационных систем, а также приобретение практических навыков в использовании отдельных инструментальных средств.

Задачами изучения дисциплины являются:

1. сформировать компетентности у будущих специалистов в области современных инструментальных средств;
2. ознакомить студентов с историей, классификацией и перспективами развития инструментальных средств;
3. ознакомить студентов с методологиями, методами и технологиями, лежащими в основе инструментальных средств, применяемых на разных этапах жизненного цикла информационных систем;
4. сформировать у студентов навыки практического применения ряда перспективных инструментальных средств.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инструментальные средства информационных систем» является базовой дисциплиной профиля «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении» ОС НИЯУ МИФИ по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», изучается студентами в 6-ом семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен. При этом используются знания и умения, приобретенные студентами при освоении дисциплин «Информационные технологии», «Архитектура информационных систем», «Технологии программирования».

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины студент приобретет компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	З-ОПК-7 Знать: программные средства и платформы инфраструктуры информационной системы; современные подходы к автоматизации У-ОПК-7 Уметь: анализировать требования к разрабатываемой информационной системы; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации ИС В-ОПК-7 Владеть: технологиями и инструментальными программно-аппаратными средствами для реализации информационных систем

Профессиональные компетенции (ПК)

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое,	ПК-6 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять	З-ПК-6 Знать: виды технических спецификаций и требования к ним

и сферах деятельности	организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	их реализацию <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001.Программист»	У-ПК-6 Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию В-ПК-6 Владеть: средствами разработки технической документации
-----------------------	--	---	---

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
6	16	4	144	32	16	32	60	-	Э
ИТОГО	16	4	144	32	16	32	60	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ создания и применения интеллектуальных информационных систем (ИИС). Изучаются способы и методы проектирования и практической реализации ИИС. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками применения ИИС для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Интеллектуальные системы и технологии» является подготовка бакалавров к созданию и применению интеллектуальных автоматизированных информационных систем. Данная цель соотносится с целью образовательной программы в части разработки и применения современных информационных технологий для науки, экономики на основе фундаментального образования.

Дисциплина входит в базовую часть общенаучного цикла образовательной программы бакалавра.

Изучение данной дисциплины готовит выпускника к выполнению следующих *профессиональных задач*:

- разработка методик автоматизации принятия решений;
- концептуальное проектирование сложных изделий, включая программные комплексы, с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий;
- выполнение проектов по созданию программ, баз данных и комплексов программ автоматизированных информационных систем

Для достижения цели выделяются следующие *задачи курса*:

- построение моделей представления знаний;
- проектирование и разработка экспертных систем;

- разработка моделей предметных областей.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Интеллектуальные системы и технологии» является дисциплиной базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла ОС НИЯУ МИФИ по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» (квалификация - бакалавр).

Дисциплина обеспечивает расширение и углубление знаний, умений, навыков и компетенций, сформированных в ходе изучения дисциплин «Информатика и программирование», «Проектирование информационных систем», «Технология программирования».

Знания, умения, навыки, приобретенные в результате изучения дисциплины «Интеллектуальные информационные системы» могут быть полезны при изучении других дисциплин, связанных с вопросами разработки, эксплуатации ИС, а также вопросами принятия решений.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
---	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных областях и сферах	ПК-1 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать: Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-ПК-1 Уметь: Осуществлять поиск информации по тематике исследования В-ПК-1 Владеть: методами анализа научно-технической информации

	деятельности.		
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-3 Способен Использовать математические методы анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: виды моделей и принципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: проводить проверку адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования их результатов

ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
7	32	4	144	32		32	44	+	Э	16
ИТОГО	32	4	144	32		32	44	+	36	16

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний в области построения и функционирования компьютерных информационных сетей.

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью курса является изучение основ построения и функционирования компьютерных информационных сетей, принципов управления и диагностики информационных сетей с помощью различного прикладного программного обеспечения, что соответствует целям ОП.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов системные знания в области инфокоммуникационных систем и сетей
- изучить способы построения инфокоммуникационных систем и сетей;
- сформировать навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по построению инфокоммуникационных систем и сетей;
- ознакомить студента с понятием архитектуры инфокоммуникационных систем и сетей и их составляющими.

2.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» является базовой дисциплиной профессионального цикла. Для ее успешного освоения требуются знания и умения, полученные в дисциплинах естественнонаучного и профессионального циклов. Пререквизитами являются «Информатика», «Архитектура информационных систем».

Освоение дисциплины «Инфокоммуникационные системы и сети» тесно связано с успешным изучением дисциплин «Методы и средства проектирования информационных си-

стем и технологий», «Эксплуатация информационных систем», для качественного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	З-ОПК-4 Знать: стандарты, нормы и правила разработки технической документации У-ОПК-4 Уметь: разрабатывать структуры типовых документов; разрабатывать и оформлять техническую документацию В-ОПК-4 Владеть: инструментами и методами разработки технической документации в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах деятельности	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации	ПК-6 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001.Программист»	З-ПК-6 Знать: виды технических спецификаций и требования к ним У-ПК-6 Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию

	Информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.		В-ПК-6 Владеть: средствами разработки технической документации
--	--	--	---

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области информационных технологий; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-7 Владеть: Навыками работы с информационными системами поддержки проектной деятельности

ИНФОРМАТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
1	32	3	108	32	-	32	44	-	3
ИТОГО	32	3	108	32	-	32	44	-	

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ информатики. Изучаются способы и методы функционирования компонентов ЭВМ, работа с информацией. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области информатики для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Информатика» имеет целью обучить студентов теоретическим основам, принципам построения и организации функционирования ЭВМ. Студенты должны познакомиться с ПО и способами эффективного применения ВТ для решения задач, с принципами получения, хранения, обработки и передачи информации средствами ВТ. Курс «Информатика» призван содействовать фундаментализации образования, формированию мировоззрения и развитию системного мышления студентов.

Задачи дисциплины:

- знакомство с принципами работы и архитектурой компьютера;
- знакомство с программными средствами реализации информационных процессов;
- знакомство с основами алгоритмизации;
- знакомство с основами моделирования;
- знакомство с основами использования электронных таблиц и баз данных;
- знакомство с основами использования локальных и глобальных сетей;
- знакомство с основами защиты информации;.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть ОС по направлению подготовки ВО «Информационные системы и технологии».

Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в базовую часть ОС по направлению подготовки ВО «Информатика и вычислительная техника», а именно: «Информационные технологии», «Алгоритмические языки», «Технология программирования».

Для направления «Информационные системы и технологии» курс «Информатика» является профессиональной дисциплиной. Курс базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах математики и других дисциплин.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о взаимосвязи основных математических моделей математики с алгоритмами и методами программирования при разработке современных информационных систем.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			

Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-1 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать: Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-ПК-1 Уметь: Осуществлять поиск информации по тематике исследования В-ПК-1 Владеть: методами анализа научно-технической информации
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных	ПК-4 Способен Оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	З-ПК-4 Знать: Требования к оформлению научно-технической документации; методы создания эффективной презентации У-ПК-4 Уметь: Структурировать и систематизировать имеющуюся информацию В-ПК-4 Владеть: программными

	технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.		продуктами для оформления результатов исследований (Word, PowerPoint, Excel и/или их аналоги)
--	--	--	--

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
1	24	4	144	8	-	24	76	-	Э
ИТОГО	24	4	144	8	-	24	76	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ информационных технологий. Изучаются способы и методы применения информационных технологий для решения различных прикладных задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области эффективного применения современных информационных технологий для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины

Получение студентами знаний об использовании информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности;

Подготовка специалиста, способного квалифицированно выполнять свои функции в условиях работы электронного документооборота;

Формирование практических навыков применения пакетов прикладных программ в различных областях профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Ознакомление студентов с возможностями современных информационных технологий при решении конкретных задач и наиболее перспективными методами использования информационных ресурсов и технологий Интернет.

Углубление теоретических знаний по информатике и информационным технологиям.

2.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть ФОС по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в базовую часть ФГОС по направлению подготовки ВПО «Информатика и вычислительная техника», а именно: «Технологии программирования», «Информатика», «Алгоритмические языки».

Для направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» курс «Информационные технологии» является профессиональной дисциплиной. Курс базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах математики, информатики.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о взаимосвязи основных предметных областей с информационными технологиями при разработке современных информационных систем.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и

с другими людьми достигать поставленных целей	нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе 13 отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач,

	навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

ИНФОРМАЦИОННЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
1	24	4	144	8	-	24	76	-	Э
ИТОГО	24	4	144	8	-	24	76	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ информационных технологий. Изучаются способы и методы применения информационных технологий для решения различных прикладных задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области эффективного применения современных информационных технологий для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Получение студентами знаний об использовании информационных технологий в различных сферах профессиональной деятельности;

Подготовка специалиста, способного квалифицированно выполнять свои функции в условиях работы электронного документооборота;

Формирование практических навыков применения пакетов прикладных программ в различных областях профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины

Ознакомление студентов с возможностями современных информационных технологий при решении конкретных задач и наиболее перспективными методами использования информационных ресурсов и технологий Интернет. Углубление теоретических знаний по информатике и информационным технологиям.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть ФОС по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» Данная учебная дисциплина

взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в базовую часть ФГОС по направлению подготовки ВПО «Информатика и вычислительная техника», а именно: «Технологии программирования», «Информатика», «Алгоритмические языки».

Для направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» курс «Информационные технологии» является профессиональной дисциплиной. Курс базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах математики, информатики.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о взаимосвязи основных предметных областей с информационными технологиями при разработке современных информационных систем.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том

	числе 13 отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности

УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
---	--

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
1	16	2	72	16	16		40	-	3
ИТОГО	16	2	72	16	16		40	-	

В дисциплине рассматриваются теоретические и практические аспекты создания и применения информационных технологий и современных интеллектуальных информационных систем при решении задач из различных предметных областей. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области информационных технологий.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью дисциплины “История развития информационных технологий” является осмысление пути научного прогресса в области информационных технологий, знакомство будущих специалистов с историческими взглядами на становление информационных технологий как науки, изучение ее становления через творческую деятельность выдающихся ученых, внесших вклад в развитие фундаментальных и прикладных аспектов в развитие информационных технологий. В дисциплине рассматриваются теоретические и практические аспекты создания и применения информационных технологий и современных интеллектуальных информационных систем при решении задач из различных предметных областей.

Целью преподавания дисциплины "История развития информационных технологий " является:

- формирование у студентов представления об основных фактах, событиях и идеях в ходе зарождения и развития вычислительной техники и программирования;
- раскрытие значения и роли информационных технологий в истории развития цивилизации;
- раскрытие междисциплинарных связей информационных технологий и взаимоотношения их с реальным миром.

Основными задачами дисциплины являются:

- освоение периодов развития информационных технологий как науки, ее методологических основ;
- выработка умения ориентироваться во взаимной зависимости и происхождении основных понятий информационных технологий;
- осмысление с современных позиций исторического опыта информационных технологий как науки, движущих сил и путей ее развития.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «История развития информационных технологий» является вариативной дисциплиной общепрофессиональной части ОП и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии».

Освоение дисциплины «История развития информационных технологий» необходимо для последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных ИТ и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

информации, применять системный подход для решения поставленных задач	У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
--	--

ИСТОРИЯ РОССИИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./зео/зкз	Интерактивные часы
2	16	4	144	48	16	-	44	-	Экз	16
ИТОГО	16	4	144	48	16	-	44	-	36	16

Курс «История» («Всеобщая история», «История России») является одним из базовых курсов в цикле гуманитарных дисциплин образовательного стандарта по вышеуказанным специальностям. Курс дает знания в области социально-экономической, политической и культурной истории мира и России с древнейших времен по XX века.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – познакомить студентов с важнейшими проблемами мировой истории, ввести их в проблематику современных гуманитарных наук (истории, культурологии, социологии).

Цель курса «История» состоит в том, чтобы дать системное представление о мировой истории человечества и историческом пути России; познакомить студентов с новыми концепциями, ориентированными на выявление объективной истины; вооружить новыми подходами к научным проблемам исторического развития; помочь приобрести широкий взгляд на историческую перспективу; помочь критически отнестись к предвзятым и односторонним суждениям, которые часто встречаются в публицистических статьях по исторической тематике.

Задачи курса :

1. Задачей данного курса является изучение экономического, политического, социального и культурного развития и становления страны от эпохи расселения восточных славян и создания государства Киевская Русь и до настоящего времени в контексте всемирной истории, через призму выявления воздействия мощных цивилизационно формирующих центров – Востока и Запада.

2. Задачей курса является изучение реформ и контрреформ в истории России; прогрессивных и регрессивных процессов в обществе; возможных альтернатив социального и политического развития общества, появляющихся на переломных этапах его истории; коллизий борьбы вокруг проблем исторического выбора и причин победы определенных сил в тот или иной момент.

2.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «История» является важной дисциплиной в системе высшего образования Российской Федерации, так как готовит базу для формирования сознательных и ответственных граждан и патриотов своей страны.

Дисциплина История является дисциплиной базовой части ОС ВО данного направления.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
	У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте
	В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

КОНФИГУРИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КЭ	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
7	32	5	180	16		32	96	+	Э	12
ИТОГО	32	5	180	16		32	96	+		12

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний и практических знаний в области конфигурирования информационных систем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Конфигурирование информационных систем» является изучение основ конфигурирования (администрирования) операционных систем, приложений, сетевых и информационных сервисов, серверных баз данных. Курс предназначен для понимания студентами основных этапов и процессов администрирования информационных систем, а также использования полученных навыков в своей профессиональной деятельности. В рамках курса рассматриваются вопросы планирования выполнения функций администратора информационных систем и сетей.

Курс позволяет приобрести специальные знания и навыки, рассчитанные на будущих профессиональных программистов, администраторов и руководителей (менеджеров) подразделений, осуществляющих внедрение и поддержку информационных систем в организации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Конфигурирование информационных систем» является дисциплиной по выбору общепрофессиональной части отраслевых стандартов высшего образования и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Технологии программирования», «Архитектура информационных систем».

Освоение дисциплины «Конфигурирование информационных систем» необходимо для последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-8 Знать: основные методы математического моделирования; классификацию и условия применения моделей У-ОПК-8 Уметь: применять основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем В-ОПК-8 Владеть: методами и средствами моделирования, проектирования информационных и автоматизированных систем.

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			

Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области информационных технологий; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-7 Владеть: Навыками работы с информационными системами поддержки проектной деятельности
--	--	--	--

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./зео/	Интерактивные часы
1	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач.	8
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	-	8

Рабочая программа содержит организационно-методический раздел, включающий в себя сведения о целях и задачах курса, его месте в профессиональной подготовке студентов, сведения об объеме дисциплины и видах учебной работы, программу в соответствии с Государственным образовательным стандартом по направлениям «Информатика и вычислительная техника»;; краткое содержание лекций; планы семинарских занятий; методические рекомендации преподавателям и студентам; перечень вопросов к зачету. Курс «Культурологии» посвящен изучению основоположной теории и истории культуры, методов культурологического исследования, актуальных проблем культурного развития общества и личности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины культурология являются во-первых, формирование целостного представления о культуре, ее особенностях и функциях, происхождении и историческом развитии, культурных проблемах современного общества и перспективах культурного роста; во-вторых, развитие умения и навыков освоения самых разнообразных культурных текстов, понимания различных языков культуры; в-третьих, воспитание потребности и способности наращивать и совершенствовать собственную индивидуальную культуру

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Культурология» принадлежит к обязательным дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла, вариативная часть. Курс «Культурология» является начальным в гуманитарной подготовке бакалавров. Он преподается одновременно с английским языком и предваряет изучение таких гуманитарных дисциплин, как история, этика, основы правоведения, социология, психология, философия и др. Преподавание культурологии помогает будущему бакалавру разобраться в том, как устроена культура и как она действует. Постигание основ культурологии принципиально меняет взгляд на мир. Оно дает возмож-

ность по-новому и более глубоко воспринимать художественные произведения и религиозные обряды, научные теории и технические изобретения, политические организации и правовые установления.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, час./зач./зачО/зачОЗ
1		4	180	48	48	0	48	-	Экзамен
2		4	108	32	32	0	8	-	Экзамен
3		4	144	32	32	0	44	-	Экзамен
ИТОГО		12	432	112	112	0	100	-	108

Дисциплина «Математический анализ» обеспечивает приобретение знаний и умений в соответствии с государственным образовательным стандартом, содействует получению фундаментального образования, формированию мировоззрения и развитию системного и логического мышления. Математический анализ служит решению задач обоснования математического и прикладного прогнозирования, которые, в свою очередь, используются при планировании и организации производства, при анализе технологических процессов, и для многих других целей. В последние годы методы математического анализа всё шире и шире проникают в различные области науки, техники и экономики, способствуя их прогрессу.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения домашних и аудиторных работ, промежуточный контроль в форме выполнения аудиторных и домашних контрольных работ и итоговый контроль в форме экзамена (2 и 3 семестры). Самостоятельная работа студента проверяется на основе расчетно-графических работ (индивидуальных домашних заданий).

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Математический анализ является базовой и одной из важнейших и необходимых составных частей математики. В то же время сама история появления и развития этой дисциплины ставит её на совершенно особое место в ряду математических наук. Зародившись, как наука,

пытающаяся создать теорию движения тел, непрерывно развиваясь и прогрессируя благодаря усилиям большого числа ученых, к настоящему времени она нашла применение как во многих теоретических дисциплинах, так и в важнейших прикладных дисциплинах. Методы математического анализа широко применяются в различных отраслях естествознания и техники: в теории механизмов, машиноведении, в теоретической физике, геодезии, астрономии, и во многих других теоретических и прикладных науках.

Целью преподавания дисциплины «Математический анализ» является: обеспечение фундаментальной подготовки в одной из важнейших областей современной математики; ознакомление с основами классического и элементами современного анализа; обучение общим методам, пригодных для решения задач в других математических дисциплинах и в практике; ознакомление с историей развития математического анализа и с вкладом российских ученых. Поэтому данный курс включает в себя изложение основополагающих разделов математического анализа, различных методов аналитических решений, которые формируют у студентов определенное комбинаторное мышление, дают навыки применения изученных математических методов.

Задачи дисциплины - обучение студентов основным методам решения задач математического анализа и их применению при изучении последующих курсов высшей математики: «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики», «Теория функций комплексного переменного», «Теория вероятностей и математическая статистика» и т.д., а также навыкам построения и решения практических задач на базе математического анализа.

Обучение дисциплине «Математический анализ» по кафедре ВМ рассчитано на 2 первых семестра.

Цели освоения учебной дисциплины.

В результате изучения дисциплины студенты должны

иметь представление:

- о значении математического анализа, его месте в системе фундаментальных наук и роли в решении практических задач;
- об истории развития и современных направлениях в математическом анализе;
- о методологических вопросах математического анализа.

В результате изучения дисциплины в первом семестре студенты должны

знать:

- Понятие последовательности и её основные свойства.

- Пределы последовательностей и функций (конечный и бесконечный).
- Основные теоремы о пределах последовательностей и функций.
- Непрерывность функций. Теоремы о непрерывных на отрезке функциях.
- Классификация точек разрыва.
- Производная, геометрический и физический смысл. Касательная и нормаль к кривой. Дифференциал.
- Основная таблица производных.
- Производная сложной функции, обратной функции и функций, заданных в неявном виде и параметрически.
- Теоремы Ферма, Ролля, Лагранжа и Коши.
- Правило Лопиталя.
- Формулы Тейлора и Маклорена в общем виде и применительно к основным элементарным функциям.
- Экстремумы, точки перегиба, асимптоты кривых, схема построения графиков..

уметь:

- Вычислять пределы последовательностей и функций.
- Классифицировать точки разрыва функций.
- Свободно вычислять производные элементарных функций, сложной функции, обратной функции и функций, заданных в неявном виде и параметрически.
- Применять правило Лопиталя вычисления пределов.
- Применять формулы Тейлора и Маклорена.
- Находить экстремумы функций, интервалы монотонности, точки перегиба, асимптоты.
- Строить графики функций.
- Ставить и решать практические задачи с помощью математического анализа.

В результате изучения дисциплины в втором семестре студенты должны

знать:

- Неопределённый интеграл, основные методы его вычисления.
- Вычисление неопределённого интеграла от рациональных функций, дробно-линейных и квадратичных иррациональностей, некоторых тригонометрических выражений.

- Определённый интеграл по Риману, запись и основные методы его вычисления.
- Критерий существования определённого интеграла по Риману.
- Формула Ньютона-Лейбница, условия её применимости.
- Несобственные интегралы 1-го и 2-го рода, признаки сходимости. Понятие главного значения несобственного интеграла.
- Евклидовы пространства, неравенство Коши-Буняковского, неравенство «треугольника», расстояние между точками.
- Дифференцируемость функций нескольких переменных. Дифференциал. Дифференцируемость сложной функции.
- Производная по направлению, касательная плоскость, градиент.
- Формула Тейлора для функций нескольких переменных.
- Локальные экстремумы функций нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия экстремума. Условный экстремум.
- Свойства числовых рядов, области их сходимостей, вычисление конечных сумм.
- Абсолютно и условно сходящиеся ряды.

уметь:

- Использовать методы вычисления неопределённых и определённых интегралов.
- Применять признаки сходимости несобственных интегралов.
- Находить частные производные различных порядков.
- Находить производную по направлению, градиент, касательную плоскость.
- Вычислять дифференциалы первого и высших порядков.
- Искать экстремумы функций многих переменных.
- Применять метод Лагранжа неопределённых коэффициентом при нахождении

ус-

ловного экстремума.

- Использовать полученные знания для решения физических задач.

-

В результате изучения дисциплины в третьем семестре студенты должны

знать:

- Свойства знакопеременных и знакопеременных рядов, вычисление конечных сумм.
- Свойства функциональных рядов, области их сходимостей, вычисление

конечных

сумм.

- Свойства степенных рядов, области их сходимостей, вычисление конечных сумм.

- Определение ряда Фурье, расчет его коэффициентов и применение.
- Интеграл Фурье, Фурье-преобразование.
- Применение рядов для практических и математических задач.
- Двойные и тройные интегралы, запись и вычисление.
- Криволинейные интегралы, запись и вычисление.
- Поверхностные интегралы, запись и вычисление.
- Элементы теории поля, виды физических полей и их классификацию
- Связь математической теории поля с набором реальных физических полей.

уметь:

- Исследовать на сходимость числовые и функциональные ряды.
- Находить ряды Фурье для 2π - и $2l$ - периодических функций и их область сходимости.
- Ставить и решать практические задачи с помощью математического анализа.
- Применять двойные и тройные интегралы для решения конкретных физических

и

технических задач.

- Применять криволинейные интегралы для решения конкретных физических и технических задач.
- Применять поверхностные интегралы для решения конкретных физических и технических задач.
- Работать с такими операторами как градиент, дивергенция, ротор, лапласиан, оператор Гамильтона.
- Использовать полученные знания для решения производственных физических задач.

Общие задачи можно сформулировать так:

- Формирование представления о месте и роли математики в современной науке, технике и производстве.
- Воспитание математической культуры.
- Развитие логического мышления и способности оперировать с абстрактными объектами, овладение техникой математических рассуждений и доказательств.

- Формирование первичных навыков научного исследования и самостоятельной работы.
- Освоение логических основ курса и подготовка к их использованию при изучении других математических, естественно-научных и специальных дисциплин, а так же в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для успешного усвоения данной дисциплины необходимы математические **знания и умения** на уровне среднего образования, а именно:

- свободно оперировать с простыми дробями, целыми и дробными степенями, с формулами сокращенного умножения;
- свободно оперировать векторами;
- знать координатный метод на плоскости и в пространстве;
- оперировать понятиями многочлен и функция;
- знать основные элементарные функции.

Владеть навыками работы с вещественными числами, алгебраическими выражениями.

Дисциплина является предшествующей для таких дисциплин как « Дифференциальные уравнения», «Физика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Теория функций комплексного переменного», «Уравнения математической физики».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины у студента развиваются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

	В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
--	---

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) кон- троля,	Интерактивные часы
4	48	3	108	32	48		38	-	Э	
ИТОГО	48	3	108	32	48		38	-	36	

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ математической логики и теории алгоритмов. Изучаются способы и методы для решения различных прикладных задач в области математической логики и теории алгоритмов. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области математической логики и теории алгоритмов для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс “Математическая логика и теория алгоритмов” является составной частью цикла общепрофессиональной подготовки студентов по направлению **09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”**.

Целью данного курса является:

- формирование и развитие у студентов общекультурных и специальных компетенций, систематизированных знаний, умений и навыков в области математической логики и теории алгоритмов. позволяющих подготовить конкурентноспособного специалиста в области информационных технологий, готового к инновационной творческой реализации в производственной и научной сферах различного уровня и профиля;
- подготовка студентов к самостоятельной профессиональной деятельности по разработке и использованию в практической деятельности основных методов и принципов решения инженерных информационно-технических задач с использованием аппарата математической логики, теории алгоритмов.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Математическая логика и теория алгоритмов входит в состав математического и естественнонаучного цикла, вариативной части образовательного стандарта высшего профессионального образования НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (степень «Бакалавр»).

Роль и место дисциплины Математическая логика и теория алгоритмов определяются следующими основными факторами:

- математическая логика и теория алгоритмов рассматривается как теоретические основы компьютерной математики;
- методы, принципы и модели математической логики являются средством и языком для построения и анализа моделей в различных областях знаний: информатики, программировании, цифровой схемотехники, криптографии и др;
- положения и принципы математической логики и теории алгоритмов лежат в основе формирования базовых положений проектирования современной информационной и цифровой техники и программного обеспечения различного направления.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины "Математическая логика и теория алгоритмов", являются основой изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, спецкурсов, таких как: электроника и схемотехника, микропроцессорная техника, адаптеры и контроллеры ЭВМ, организация ЭВМ и т.п. Следует отметить тесную связь отдельных разделов математической логики и теории алгоритмов с проектированием информационных систем, ЭВМ и периферийные устройства параллельное программирование. Дисциплина основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин «Дискретная математика», «Математический анализ», «Информатика», «Программирование».

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования,	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин

теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
--	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации ИТ и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-3 Способен использовать математические методы анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: виды моделей и принципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: Проводить проверку Адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования их результатов

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
5	16	4	144	16	16	-	76	-	Э
ИТОГО	16	4	144	16	16	-	76	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ обеспечения качества программных средств, управления качеством ИТ и ПО. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в выше рассмотренной области для решения прикладных задач в различных сферах научной и производственной деятельности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в современных методах обеспечения качества программных средств, способных грамотно и эффективно управлять качеством информационных технологий и программного обеспечения. Применение термина «менеджмент» рассматривается в контексте *эффективного* управления. Таким образом, «Менеджмент качества программных средств» по сути означает «эффективное управление качеством программных средств», основанное на современных методологиях проектирования.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление о системном подходе – основе всех современных методологий проектирования;
- студент должен знать структуру и основные требования национальных и международных стандартов в области ИТ, чётко разбираться в понятии и этапах жизненного цикла программных средств и информационных технологий (ЖЦ ПС);
- должен знать и уметь применять на практике различные модели и методы оценки качества программных средств
- сформировать представление о национальных и мировых тенденциях в области обеспечения качества программных средств и информационных технологий, принципах функционирования систем менеджмента качества ИСО 900х;

- должен знать базовые принципы современной системной инженерии и применять их на практике;
- должен владеть общими принципами обеспечения качества на всех стадиях ЖЦ ПС;
- иметь представление о регламенте проведения сертификационных испытаний ПС в соответствии с требованиями одной из систем добровольной сертификации;
- сформировать навыки уверенного пользователя инструментальными средами разработки, поддерживающими современные методологии проектирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Менеджмент качества информационных технологий» является дисциплиной профиля «Информационные системы и технологии» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии». Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области обеспечения качества программных средств и информационных технологий на основе современных методологий, систем стандартизации и сертификации. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области проектирования современных программных средств надлежащего качества.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.1 способен использовать и разрабатывать современно ПО для информационной и технологической поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	З-ПК-7.1 знать методы и средства проектирования прикладного ПО, баз данных и программным интерфейсов У-ПК-7.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны

		<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»	проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО;
--	--	---	---

МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоёмкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
6	32	3	108	32		32	17	+	Э	12
ИТОГО	32	3	108	32		32	17	+	27	12

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний и практических знаний в области проектирования информационных систем технологий.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов теоретических знаний о современных методах и средствах проектирования информационных систем и технологий, моделях, методах и средствах решения функциональных задач и организации информационных процессов, изучение организационной, функциональной и математической структуры процесса проектирования ИС и базовых информационных процессов, формирование практических навыков проектирования ИС.

Частные цели – обучение языкам программирования, применяемым при разработке информационных систем с использованием Web - технологий; технологиям программного клиент-серверного взаимодействия модулей информационной системы.

Основной задачей изучения дисциплины является овладение:

- современными средствами проектирования информационных систем и технологий;
- механизмами взаимодействия web-сервера и клиента.
- синтаксисом языков разработки ИС.
- способами хранения данных, их поиска, извлечения и представления.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в раздел профессиональных дисциплины по направлению подготовки «Информационные системы и технологии». Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в модуль «Математический, естественнонаучный и программно-информационный цикл» по направлению подготовки «Информационные системы и технологии».

ционные системы и технологии», а именно: «Математика», «Информатика», «Физика», «Алгоритмические языки». Для направления «Информационные системы и технологии» курс «Методы и средства проектирования ИС и технологий» является профессиональной дисциплиной. Курс базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах математики, физики, инженерных дисциплин. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защите информации.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа
	У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-8 Знать: основные методы математического моделирования; классификацию и условия применения моделей
	У-ОПК-8 Уметь: применять основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

	В-ОПК-8 Владеть: методами и средствами моделирования, проектирования ИС и АС.
--	--

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-5 Способен осуществлять моделирование процессов и систем на основе системного анализа предметной области Профессиональный стандарт «06.015. Специалист По информационным системам»	З-ПК-5 Знать: основные принципы системного подхода; методы моделирования процессов и систем У-ПК-5 Уметь: проводить анализ предметной области и осуществлять ее формальное представление в виде модели В-ПК-5 Владеть: инструментальными средствами моделирования

ОБЪЕКТООРИЕНТИРОВАННЫЙ АНАЛИЗ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИС

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КЭ	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
7	32	3	108	16		32	60	+	3	12
ИТОГО	32	3	108	16		32	60	+		12

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний в области методологий разработки программных средств и информационных систем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в современных методологиях разработки программных средств и информационных систем, способных грамотно и эффективно использовать методы, технологии и стандарты при проектировании программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление о современной объектно-ориентированной методологии проектирования в области проектирования программных средств и ИС;
- сформировать способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить техническое проектирование, рабочее проектирование; осуществлять выбор исходных данных для проектирования;
- должен знать базовые принципы современной системной инженерии и применять их на практике;
- студент должен знать структуру и основные требования национальных и международных стандартов в области информационных технологий, чётко разбираться в понятии и этапах жизненного цикла программных средств и информационных технологий (ЖЦ ПС);
- должен знать и уметь применять на практике положения международных, национальных, отраслевых и внутрифирменных стандартов в области ПС и ИТ;
- должен владеть общими принципами обеспечения качества на всех стадиях ЖЦ ПС;
- иметь представление о процессах тестирования и регламенте проведения сертификационных испытаний ПС в соответствии с требованиями одной из систем добровольной сертификации;

- сформировать навыки уверенного пользователя инструментальными средами разработки, поддерживающими современные методологии проектирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Объектно-ориентированный анализ и проектирование информационных систем» является дисциплиной профиля «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении» по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области стандартизации программных средств и ИТ, являющейся основой современных методологий проектирования и коммерциализации ПС и ИТ. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области проектирования

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации Информационных технологий и систем	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области ИТ; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС В-ПК-7 Владеть: Навыками работы с

	в различных областях и сферах деятельности.		ИС поддержки проектной деятельности
--	---	--	-------------------------------------

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
5	32	5	108	32		32	44	-	Э
ИТОГО	32	5	108	32		32	44	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения и состава операционных систем. Изучаются способы и методы разработки архитектуры и компонентов операционных систем. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области проектирования и практической реализации операционных систем для современных вычислительных систем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Операционные системы" имеет целью обучить студентов принципам устройства и работы современных операционных систем, показать им, что устройство современных операционных систем тесно связано с устройством аппаратного обеспечения и его возможностями. Особое внимание необходимо обратить на вопросы безопасности и отказоустойчивости современных операционных систем. Дисциплина "Операционные системы" является продолжением изучения основ вычислительной техники, управления данными, методов программирования и теории защиты информации. Знания и практические навыки, полученные в курсе "Операционные системы" используются студентами при разработке курсовых и дипломных работ.

Задачи дисциплины - дать основы:

- устройства современных операционных систем
- принципы построения интерфейса прикладного программирования
- принципы организации безопасного доступа и хранения информации

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Операционные системы» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин, определяемых вузом; она непосредственно связана с такими дисциплинами как «Организация ЭВМ», «Системное программное обеспечение», «Сети ЭВМ и

телекоммуникации», «Компьютерная графика». Содержание дисциплины носит интегративный характер, в котором используются достижения целого ряда дисциплин: «Информатика», «Языки программирования», «Программирование».

Дисциплина «Операционные системы» является основой для изучения дисциплин профессионального цикла: «Технология программирования», «Параллельное программирование», «Параллельные вычисления», «Мультипроцессорные системы»

Изучение данной дисциплины позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала учебных дисциплин, связанных с использованием современных информационных технологий и ВТ производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	З-ОПК-7 Знать: программные средства и платформы Инфраструктуры информационной системы; современные подходы к автоматизации У-ОПК-7 Уметь: анализировать требования к разрабатываемой информационной системы; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации ИС В-ОПК-7 Владеть: технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) кон- троля,
1	32	3	108	16	-	32	24	-	Э
ИТОГО	32	3	108	16	-	32	24	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ параллельного программирования. Изучаются способы и методы разработки эффективных параллельных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ алгоритмизации и параллельного программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса состоит в изучении технологии параллельного программирования для многопроцессорных вычислительных систем на общей и распределенной памяти в объеме, достаточном для успешного начала работ в области параллельного программирования. Дисциплина “Параллельное программирование на высокопроизводительных вычислительных системах” является продолжением курсов “Основы алгоритмизации и программирования” и “Технологии программирования”. Полученные знания и практические навыки могут использоваться при разработке курсовых и дипломных работ. Практическая часть курса выполняется с использованием реализации MPI – пакета mpich.nt.1.2.5, на языке C. Лабораторные работы выполняются на ПЭВМ в режиме многопроцессорной эмуляции.

Задачи дисциплины – дать основы:

- принципов разработки параллельных алгоритмов и программ,
- функциональных возможностей стандарта MPI и OpenMP,
- разработки параллельных численных алгоритмов для решения типовых задач вычислительной математики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Параллельное программирование на высокопроизводительных вычислительных системах» является базовой (общепрофессиональной) частью профессиональной

компетенции и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования» и «Технологии программирования». Освоение дисциплины «Параллельное программирование на высокопроизводительных вычислительных системах» необходимо для успешного изучения дисциплин «Параллельные вычисления на высокопроизводительных вычислительных системах» с последующим применением полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем	ПК-2 Способен участвовать в проведении вычислительного эксперимента с последующим оформлением результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать: основы планирования эксперимента; методы анализа и обработки информации У-ПК-2 Уметь: оформлять результаты проведенных исследований В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента;

	в различных областях и сферах деятельности.		методами тестирования модели и исследования результатов
--	---	--	---

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.1 способен использовать и разрабатывать современно ПО для информационной и технологической поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»	З-ПК-7.1 знать методы и средства проектирования прикладного ПО, баз данных и программным интерфейсов У-ПК-7.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, БД, программных интерфейсов.

			В-ПК-7.1 Владеть Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО;
--	--	--	---

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
4	32	2	72	16	16	16	24	-	3
ИТОГО	32	2	72	16	16	16	24	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ параллельного программирования и параллельных вычислений. Изучаются способы и методы разработки эффективных параллельных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ алгоритмизации и параллельного программирования, численных методов и математического моделирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса состоит в изучении технологии параллельного программирования для многопроцессорных вычислительных систем на общей и распределенной памяти в объеме, достаточном для успешного начала работ в области параллельного программирования. А также в изучении методов исследования эффективности и производительности кода параллельных программ с целью его оптимизации. Дисциплина «Параллельные вычисления на высокопроизводительных вычислительных системах» является продолжением курсов “Основы алгоритмизации и программирования”, “Технологии программирования” и “Параллельное программирование на высокопроизводительных вычислительных системах”. Полученные знания и практические навыки могут использоваться при разработке курсовых и дипломных работ. Практическая часть курса выполняется с использованием реализации MPI – пакета mpich.nt.1.2.5, и OpenMP поддержки среды разработки Microsoft Developer Visual Studio на языке C. Лабораторные работы выполняются на ПЭВМ в режиме многопроцессорной эмуляции.

Задачи дисциплины – дать основы:

- принципов разработки параллельных алгоритмов и программ,

- функциональных возможностей стандарта MPI и OpenMP по исследованию эффективности кода параллельных программ,
- разработки и исследования производительности параллельных численных алгоритмов для решения типовых задач вычислительной математики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Параллельные вычисления» является базовой (общепрофессиональной) частью профессиональной компетенции и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования» и «Технологии программирования», «Параллельное программирование».

Освоение дисциплины «Параллельные вычисления» необходимо для последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки,	ПК-2 Способен участвовать в проведении вычислительного эксперимента с последующим оформлением результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и	З-ПК-2 Знать: основы планирования эксперимента; методы анализа и обработки информации У-ПК-2 Уметь: оформлять результаты проведенных исследований В-ПК-2 Владеть:

	производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	опытно-конструкторским разработкам»	методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования результатов
--	--	-------------------------------------	---

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	----------------------------------	--	--

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.1 способен использовать и разрабатывать современно ПО для информационной и технологической поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»	З-ПК-7.1 знать методы и средства проектирования прикладного ПО, БД и программным интерфейсов У-ПК-7.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО,
--	--	--	--

			структур данных, БД, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО;
--	--	--	---

ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КРП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
7	0	3	108	16	16	0	76	0	зач
ИТОГО	0	3	108	16	16	0	76	0	0

В курсе рассмотрены основные подходы к планированию и управлению научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими работами. Изложены основы организации НИОКР, проблематика и особенности их проведения. Основное внимание уделено характеристике содержания процесса НИОКР, в том числе процессам его прогнозирования, планирования, управления, контроля и обеспечения.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины - формирование компетенций, позволяющих осуществлять планирование и проведение научных исследований в соответствующей профессиональной области, изучение особенностей управления научными исследованиями. Задачи дисциплины: изучение теоретических и организационных вопросов научно-исследовательской деятельности, основных понятий в области НИОКР;

- формирование представлений об основных ресурсах и их особенностях в научно-исследовательской деятельности;
- изучение особенностей планирования научных исследований и управления научно-исследовательской деятельностью;
- изучение сущности и инструментов проектного управления;
- овладение подходами к оценке научно-исследовательской деятельности;
- изучение инструментов для оценки коммерческих перспектив научно-технических разработок, технологий и создания на их основе бизнес-предложений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является дисциплиной по выбору. Данная дисциплина предполагает изучение места и роли научно-исследовательской деятельности в инновационной экономике, ее сущности, формирование понятийного аппарата, методов оценки эффективности

НИОКР. Дисциплина опирается на знания, полученные студентами инженерно-технических направлений подготовки при изучении курса «Экономика» и выполнения ими учебно-исследовательских работ по учебным планам направлений подготовки

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

<u>Универсальные и общепрофессиональные компетенции:</u> Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно- правовой документацией

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности	ПК-9 Способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат при проектировании, внедрении и сопровождении ИС Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-9 Знать: виды производственных и непроизводственных затрат и методику их расчета У-ПК-9 Уметь: проводить оценку затрат при проектировании, внедрении и сопровождении информационных систем В-ПК-9 Владеть: методикой расчета производственных и непроизводственных затрат

		ПК-10 Способен осуществлять организацию и управление проектами в области ИТ в соответствии с требованиями заказчика и утвержденными планами Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-10 Знать: принципы управления проектами; этапы жизненного цикла информационных систем; методологию описания бизнес-процессов У-ПК-10 Уметь: организовывать выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-10 Владеть: средствами моделирования бизнес-процессов; методологиями управления проектами внедрения информационных систем
--	--	---	--

ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
2	32	2	72	16	-	32	24	-	3
ИТОГО	32	2	72	16	-	32	24	-	

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
3	32	3	108	16	-	32	24	-	Э
ИТОГО	32	3	108	16	-	32	24	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ алгоритмизации и программирования в объектно-ориентированном подходе разработки программного обеспечения. Изучаются способы и методы разработки эффективных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине «Программирование» рассматриваются теоретические и практические аспекты основ алгоритмизации и программирования. Изучаются способы и методы разработки эффективных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Рассматриваются общие принципы создания программ на языках высокого уровня и C++, Visual C++, Qt. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ алгоритмизации и программирования.

Задачи дисциплин - дать основы:

- Понятий алгоритмов, их классификаций, методов описания и представления алгоритмов, предназначенных для написания программ, используемых для решения задач из различных предметных областей;
- Структур языков программирования и инструментальных сред разработки программных продуктов;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Программирование» является базовой дисциплиной федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ОС ВО) по направлениям «Информационные системы и технологии», «Информатика и вычислительная техника» (квалификация – «бакалавр»). Изучение дисциплины «Программирование» основывается на базе знаний, умений и компетенций, полученных студентами в ходе освоения школьного курса «Информатика» и дисциплины «Алгоритмические языки».

Дисциплина «Программирование» являются базовым теоретическим и практическим основанием всех последующих дисциплин подготовки бакалавра

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, ОС и оболочки, современные среды разработки ПО У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и	З-ОПК-2 Знать принципы работы современных ИТ и П, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности

использовать их при решении задач профессиональной деятельности решения практических задач	У-ОПК-2 Уметь выбирать современные ИТ и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных ИТ и ПО, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
---	---

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
2	32	4	72	16	16	32	44	-	Э
ИТОГО	32	4	72	16	16	32	44	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ алгоритмизации и программирования кроссплатформенных приложений. Изучаются способы и методы разработки эффективных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ алгоритмизации и программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине “Программное обеспечение с открытым кодом” рассматриваются теоретические и практические аспекты основ программирования кроссплатформенных приложений. Изучаются способы и методы разработки эффективных алгоритмов для решения различных прикладных задач. Рассматриваются общие принципы создания программ на языке C++ с использованием библиотеки Qt. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области программирования.

Задачи дисциплины:

- Дать представление о программном обеспечении с открытым кодом
- Сформировать навыки создания кроссплатформенных приложений с графическим интерфейсом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Программное обеспечение с открытым кодом» является вариативной дисциплиной общепрофессиональной части ООП и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Технологии программирования». Освоение дисциплины «Программное обеспечение с открытым кодом» необходимо для последующего применения полученных знаний

в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода. В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ.

ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, зач./зач./зач.	Интерактивные часы
6	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	-	16

Учебный курс «Психология общения» представляет собой одну из отраслей психологического знания и посвящен изучению принципов коммуникативного взаимодействия между людьми, разрешению психологических проблем и затруднений в процессе общения. Именно знание психологии общения является залогом достижения успехов в различных сферах жизни. Поэтому большое внимание уделяется теории учебного курса. Различные теоретические подходы позволяют расширить словарный запас и профессионально осмыслить понятийный аппарат будущего специалиста.

Основной упор в ходе изучения курса делается на освоение студентом психологических методов исследования коммуникативных способностей и их практического применения, которые крайне важны в постоянных контактах типа «человек-человек».

В освоении учебного курса используются различные активные формы обучения, способствующие практическому навыку общения и умению строить отношения с людьми.

Преподавание дисциплины «Психология общения» предполагает проведение лекционных и практических занятий, деловых игр, экспресс-диагностики стиля общения и коммуникативных навыков, индивидуальных занятий, а также активную самостоятельную работу студентов, направляемую преподавателем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Психология общения» рассчитана на студентов, которые желают улучшить и повысить свои природные коммуникативные способности, научиться созданию климата делового партнерства, доверия и уважения, работая в различных сферах производства или управления.

Дисциплина «Психология общения» имеет целью освоение студентами теоретических знаний и практических умений в сфере психологии общения, формирование у них коммуникативных компетенций, готовности действовать в соответствии с нравственно-этическими

нормами и соблюдение правил коммуникативного поведения во всех видах профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины «Психология общения» являются:

- изучить теоретические основы психологических аспектов межличностного общения, психологические характеристики личности и их проявление в общении, особенности группового общения;
- освоить этические нормы общения;
- научиться устанавливать профессиональные отношения в рабочей группе (коллективе), предупреждать конфликты, выбирать оптимальную стратегию поведения в конфликтной ситуации;
- овладеть приемами защиты от манипулятивного воздействия;
- понимать и решать психологические задачи, проблемы, возникающие в процессе общения с клиентами, коллегами, руководством;
- способствовать формированию у студентов адекватных психологических и нравственных качеств как необходимых составляющих их профессиональной деятельности;
- дать представление о том, как психологическая и нравственная культура личности способствует успеху в общении.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Психология общения» относится к вариативной части дисциплин для направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии. Предполагает изучение коммуникативных сфер деятельности организаций (предприятий) атомной отрасли и подготовку специалистов к осуществлению профессионального и социального взаимодействия в рабочей команде.

Для успешного освоения дисциплины «Психология общения» необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин:

- Социология,
- Дисциплины математического и естественнонаучного цикла,
- Дисциплины профессионального цикла.
- Введение в специальность,
- Социология,
- Дисциплины математического и естественнонаучного цикла,
- Дисциплины профессионального цикла.

Изучение дисциплины «Психология общения» необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

- Производственная практика, практика по получению профессионального опыта производственно-технологической деятельности;
- Преддипломная практика;
- Государственная итоговая аттестация;
- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях	З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические

	навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства) В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)
--	--

ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экзамен/Зач	Интерактивные часы
6	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	8
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	-	8

Дисциплина «Психология труда» направлена на интеграцию современных психологических знаний о труде как социально ценной продуктивной деятельности человека, об особенностях учета фактора человеческой психики в различных видах трудовой деятельности в целях повышения ее эффективности.

В содержании дисциплины освещается вопрос труда в психологическом и воспитательном значении, место психологии труда в системе психологических и других наук о труде, психологические признаки труда, человек как субъект труда и проблемы психологии труда (Б.Г. Ананьев, Е.А. Климов, В.Д. Шадриков). Различные теоретические подходы позволяют расширить словарный запас и профессионально осмыслить понятийный аппарат будущего специалиста.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование готовности к пониманию значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации;

использования системы категорий и методов, необходимых для решения типовых задач в различных областях профессиональной практики;

оказания себе и партнеру психологической помощи с использованием традиционных методов и технологий;

выявления специфики психического функционирования человека с учётом особенностей возрастных этапов, кризисов развития и факторов риска, его принадлежности к гендерной, этнической, профессиональной и другим социальным группам, психологической диагностики уровня развития познавательной и мотивационно-волевой сферы, самосознания, психомоторики, способностей, характера, темперамента, функциональных состояний, личностных черт и акцентуаций в норме и при психических отклонениях с целью гармонизации психического функционирования человека;

реализации базовых процедур анализа проблем человека, социализации индивида, профессиональной и образовательной деятельности, функционированию людей с ограниченными возможностями, в том числе и при различных заболеваниях.

Преподавание дисциплины «Психология труда» предполагает проведение лекционных и практических занятий, в том числе деловых игр, обучающего тестирования, направленных на рефлексии опыта, а также активную самостоятельную работу студентов, направляемую преподавателем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Психология труда» является формирование у студентов научных представлений о наиболее существенных аспектах активности человека как субъекта труда и методологической культуры, обеспечивающей решение актуальных научно-практических задач в полном цикле исследований труда - от постановки проблемы до осуществления способов ее решения.

Для достижения поставленной цели последовательно реализуются следующие задачи:

- сформировать у студентов представление о специфике психологии труда как научного психологического направления и ее месте в структуре наук о человеке;
- познакомить с основными понятиями и тенденциями развития современных психологических представлений в области психологии труда, инженерной психологии и эргономики;
- сформировать у них общее представление об основных методах психологии труда;
- раскрыть основные этапы становления субъекта труда и формирования профессионала;
- сформировать общие представления о системе «человек-машина», раскрыть основные этапы деятельности человека-оператора;
- научить составлять компетентностную модель специалиста, анализировать трудовую деятельность;
- способствовать повышению готовности к решению актуальных научно-практических задач в области психологии труда.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Психология труда» является дисциплиной по выбору, части, формируемой участниками образовательных отношений ООП по направлению 09.03.02 Информаци-

онные системы и технологии. Изучение данной дисциплины базируется на ранее полученных знаниях по дисциплинам математического и естественнонаучного цикла и профессионального цикла.

Изучение дисциплины «Психология труда» необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

- Производственная практика;
- Преддипломная практика.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях	3-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области

	У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства) В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)
--	--

СЕРВИСЫ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
4	32	4	72	16	16	16	24	+	3	12
ИТОГО	32	4	72	16	16	16	24	+		12

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний в области проектирования компонентов интернет-технологий для построения различных сервисов.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине “Сервисы” изучаются компоненты интернет-технологий, обеспечивающих построение различных услуг (сервисов) в среде интернет по типу клиент-сервер. Изучаются средства описания интерфейсов взаимодействия сервера и клиента, средства описания данных, средства создания интернет-страниц, сайтов, средства описания услуг (сервисов).

Задачи дисциплины - дать основы знаний об объектах интернет-технологий и средствах их создания и сопровождения.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Сервисы» является вариативной дисциплиной общепрофессиональной части и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Технологии программирования», «Архитектура информационных систем».

Освоение дисциплины «Сервисы» необходимо для последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области ИТ; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-7 Владеть: навыками работы с информационными системами поддержки проектной деятельности

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля,
6	32	4	72	32		32	44	-	Э
ИТОГО	32	4	72	32		32	44	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ стандартизации программных средств и информационных технологий. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области стандартизации ПО и ИТ для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в современных подходах к стандартизации программных средств и информационных технологий (ПС и ИТ), способных грамотно и эффективно использовать стандарты в области информационных технологий и программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление о стандартизации в области информационных технологий и программных средств – одном из основных факторов современных методологий успешного проектирования и коммерциализации ПС;
- студент должен знать структуру и основные требования национальных и международных стандартов в области информационных технологий, чётко разбираться в понятии и этапах жизненного цикла программных средств и информационных технологий (ЖЦ ПС);
- должен знать и уметь применять на практике положения международных, национальных, отраслевых и внутрифирменных стандартов в области ПС и ИТ;
- сформировать представление о национальных и мировых тенденциях в области стандартизации программных средств и информационных технологий, принципах функционирования систем менеджмента качества ИСО 900х;
- должен знать базовые принципы современной системной инженерии и применять их на практике;

- должен владеть общими принципами обеспечения качества на всех стадиях ЖЦ ПС;
- иметь представление о процессах тестирования и регламенте проведения сертификационных испытаний ПС в соответствии с требованиями одной из систем добровольной сертификации;
- сформировать навыки уверенного пользователя инструментальными средами разработки, поддерживающими современные методологии проектирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Стандартизация программных средств и информационных технологий» является дисциплиной профиля «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении» по направлению 09.03.02. «Информационные системы и технологии».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области стандартизации программных средств и информационных технологий, являющейся основой современных методологий проектирования и коммерциализации ПС и ИТ. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области проектирования современ

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода. В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ.

Профессиональные компетенции (ПК)

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-6 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001.Программист»	З-ПК-6 Знать: виды технических спецификаций и требования к ним У-ПК-6 Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию В-ПК-6 Владеть: средствами разработки технической документации

Профессиональные компетенции (ПК)

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и производственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое,	ПК-8 Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	З-ПК-8 Знать: виды проектной документации; требования к оформлению документации

	организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации Информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	У-ПК-8 Уметь: определять первоначальные требования к информационным системам; создавать пользовательскую документацию к ИС В-ПК-8 Владеть: навыками предоставления отчетных материалов в соответствии с регламентами организации
--	---	--	--

ТЕОРИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ И СИСТЕМ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
3	32	4	144	16	-	32	60	-	Э
ИТОГО	32	4	144	16	-	32	60	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ описания и представления информационных процессов и систем. Изучаются способы и методы исследования ИП и построения ИС. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в вышеуказанной тематике для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В дисциплине “Теория информационных процессов и систем” рассматриваются теоретические основы описания информационных процессов и систем. Изучаются виды информационных систем, их классификация, закономерности систем, уровни представления информационных систем. Рассматриваются кибернетический подход к описанию систем, алгоритмы на топологических системах, теоретико-множественное описание систем, агрегатные системы, различные формы представления моделей информационных систем.

Задачи дисциплины - дать основы:

- Понятий систем, их классификаций, методов описания информационных систем и процессов;
- Структур информационных систем, способов и средств представления информации в системах;
- Понятий моделей информационных систем, методологий функционального моделирования.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в общеобразовательный модуль по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении». Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в базовую часть по направлению подготовки ВО «Информационные системы и технологии», а именно: «Информационные технологии», «Информатика», «Алгоритмические языки», «Технологии программирования», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий». Курс базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах математики, информатики. Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о взаимосвязи основных математических моделей, топологических и других моделей с алгоритмами и методами программирования при разработке современных информационных системах.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
---	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных	ПК-1 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать: актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-ПК-1 Уметь: Осуществлять поиск информации по тематике исследования В-ПК-1 Владеть: методами анализа научно-технической информации

	областях и сферах деятельности.		
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-3 Способен использовать математические методы анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: виды моделей и принципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: проводить проверку адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования их результатов

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,	Интерактивные часы
7	32	5	180	16	-	32	96	-	Э	6
ИТОГО	32	5	180	16	-	32	96	-	36	6

Курс посвящен изучению теоретических и практических основ технических средств защиты информации. Изучаются способы и методы разработки современных инструментальных и программных средств защиты информации и их применение при решении научно-исследовательских и производственных задач из различных предметных областей.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Технические средства защиты информации" имеет целью обучить студентов основам построения средств и систем защиты информации, применяемым в современной технике, в частности в автоматизированных системах управления, а также облегчить самостоятельную работу студентов с тематической литературой. Дисциплина "Технические средства защиты информации" является продолжением изучения основ вычислительной техники, операционных систем, методов программирования и теории информации.

Задачи дисциплины дать основы:

- системного подхода и теоретического аппарата к проблеме защиты информации;
- построения современных криптографических алгоритмов и протоколов;
- программно-аппаратных реализаций механизмов защиты информации и возможностей по их преодолению.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Технические средства защиты информации» является дисциплиной по выбору общепрофессиональной части и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования»,

«Технологии программирования», «Архитектура информационных систем». Освоение дисциплины «Технические средства защиты информации» необходимо для последующего применения полученных знаний в профессиональной деятельности.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОС ВО:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З-ОПК-3 Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности У-ОПК-3 Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности В-ОПК-3 Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности

ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	З-ОПК-4 Знать: стандарты, нормы и правила разработки технической документации У-ОПК-4 Уметь: разрабатывать структуры типовых документов; разрабатывать и оформлять техническую документацию В-ОПК-4 Владеть: инструментами и методами разработки технической документации в профессиональной деятельности
---	---

ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
2	32	2	72	16	-	32	24	-	3
ИТОГО	32	2	72	16	-	32	24	-	

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ обработки информации. Изучаются способы и методы обработки информации с применением современных инструментальных средств. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области обработки информации для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Технологии обработки информации» заключается в ознакомлении студентов с концептуальными основами технологии обработки визуальной информации и приобретении знаний и навыков применения методов и алгоритмов, используемых при создании информационных систем, обрабатывающих визуальную информацию.

Задачи:

- Изучение свойств зрения и моделей восприятия и воспроизведения визуальной информации;
- Изучение статистических свойств изображений в приложении к технологиям кодирования и сжатия информации;
- Изучение алгоритмов реализации пространственных, частотных, статистических и морфологических методов обработки;
- Изучение методов, алгоритмов и технологии обработки цветных и объемных изображений;.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в общеобразовательный модуль по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении». Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами по направлению подготовки ВО «Информаци-

онные системы и технологии», а именно: «Математика», «Информатика», «Алгоритмические языки». Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о взаимосвязи основных математических моделей математики с алгоритмами и методами обработки информации в современных информационных системах.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

	В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
--	---

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
3	32	2	72	16	-	32	24	-	3
ИТОГО	32	2	72	16	-	32	24	-	

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
4	32	3	108	16	-	32	33	-	Э
ИТОГО	32	3	108	16	-	32	33	-	27

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ технологии программирования. Изучаются способы и методы разработки программных продуктов на основе современных технологий программирования. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области разработки ПО, на основе современных технологий программирования для решения прикладных задач в различных предметных областях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины "Технология программирования" является получение студентами знаний по организации основных этапов решения задач на ЭВМ, способам конструирования программ с применением языков высокого уровня и основам доказательства их правильности.

Задачи дисциплины - дать основы:

- Технологических средств разработки программного обеспечения;
- Процесса проектирования программного обеспечения;
- Проектирования интерфейсов;
- Методов отладки и тестирования программ;

- Организации процесса проектирования программного обеспечения.

2.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть ОС по направлению подготовки ВО «Информационные системы и технологии».

Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в базовую часть ОС по направлению подготовки ВО «Информатика и вычислительная техника», а именно: «Информационные технологии», «Информатика», «Алгоритмические языки».

Для направления «Информатика и вычислительная техника» курс «Технологии программирования» является профессиональной дисциплиной. Курс базируется на самых различных отраслях знаний и научных выводах математики, информатики.

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о взаимосвязи основных математических моделей математики с алгоритмами и методами программирования при разработке современных информационных систем.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода. В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ.

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности в различных областях и сферах деятельности	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-6 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001.Программист»	З-ПК-6 Знать: виды технических спецификаций и требования к ним У-ПК-6 Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию В-ПК-6 Владеть: средствами разработки технической документации

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /ЗсО/	Интерактивные часы
5	32	3	108	16		32	60	+	3	16
ИТОГО	32	3	108	16		32	60	+		16

В рамках данного курса предусмотрено получение знаний по принципам хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах. Изучаются методы и способы работы с данными, что позволяет подготовить специалиста для решения различных прикладных задач в области научных исследований и производства.

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная учебная дисциплина входит в общеобразовательный модуль по направлению подготовки ВО 09.03.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении». Дисциплина "Управление данными" имеет целью обучить студентов принципам хранения, обработки и передачи информации в автоматизированных системах, показать им, что концепция баз данных стала определяющим фактором при создании эффективных систем автоматизированной обработки информации. Особое внимание необходимо обратить на вопросы безопасного функционирования автоматизированной системы.

Задачи дисциплины:

- изучить теоретические основы проектирования и создания реляционных БД;
- изучить и практически освоить принципы создания и эксплуатации реляционных БД;
- изучить и практически освоить применение языка SQL при создании БД под управлением серверов БД и использование при работе с массивами информации;
- изучить основы системного подхода к проблеме защиты информации в СУБД.

2.МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является продолжением изучения основ вычислительной техники, операционных систем, методов программирования и теории защиты информации. Знания и практические навыки, полученные в курсе используются при разработке курсовых работ.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	З-ОПК-7 Знать: программные средства и платформы инфраструктуры информационной системы; современные подходы к автоматизации У-ОПК-7 Уметь: анализировать требования к разрабатываемой информационной системы; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации ИС В-ОПК-7 Владеть: технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем

ФИЗИКА

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,	Интерактивные часы
2	64	5	180	32	32	32	48	-	36	30
3	64	4	144	32	32	32	12	-	36	30
4	64	5	180	32	32	32	48	-	36	32
ИТОГО	192	14	504	96	96	96	108	-	99	92

Представлена программа общего курса физики, рассчитанная на 3 семестра. Приведена понедельная разбивка изучаемых тем, номера задач, решаемых на семинарах, примеры контрольных работ, задачи для самостоятельного решения, список рекомендуемой литературы.

1.ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В основе метода изучения общего курса физики в СарФТИ НИЯУ МИФИ лежит идея единства физики как науки и глубокой взаимосвязи различных ее частей. Данный метод уделяет главное внимание изучению основных принципов физики и позволяет заложить прочную основу фундаментальных знаний.

Задачами общего курса физики являются:

- создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики;
- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования;
- формирование у студентов научного мышления и понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценить степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или теоретических методов исследований;
- изучение приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;
- ознакомление студентов с современными измерительными приборами и научной аппаратурой, а также отработка начальных навыков проведения экспериментальных

научных исследований различных физических явлений и оценки погрешности измерений.

Знания и практические навыки, полученные в курсе «Физика» используются обучаемыми при разработке курсовых и дипломных работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Физика» относится к базовой части профессионального цикла ОП ВО по специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии и предполагает у студентов владение основными понятиями школьного курса Физики.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эссе/эссе/Зач	Интерактивные часы
1	48	2	72	16	48	-	8	64	Зач	16
ИТОГО	48	2	72	16	48	-	8	64	-	16

Учебная дисциплина «Физическая культура» реализуется в объеме 72 академических часов в очной форме обучения в форме методико-практических занятий и занятий по приему контрольных нормативов.

Дисциплина «Физическая культура» включает в себя следующие разделы:

- теоретический, формирующий мировоззренческую систему научно-практических знаний и отношение к физической культуре;
- контрольный, определяющий дифференцированный и объективный учет процесса и результатов учебной деятельности студентов.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины является:

- формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности, освоить категории и основные понятия физической культуры; освоить принципы, средства и методы дисциплины, реализовывать в повседневной деятельности основы здорового образа жизни.

Основными задачами дисциплины являются:

- раскрыть значение физической культуры как социального феномена общества;
- раскрыть содержание категорий и основных понятий физической культуры;
- ознакомить с принципами, средствами и методами общей физической и специальной подготовки;
- создать мотивационную основу для реализации здорового образа жизни;
- научить творчески использовать физкультурно-спортивную деятельность для достижения жизненных и профессиональных целей;

- сформировать потребность к систематическим занятиям физическими упражнениями;
- сформировать устойчивый уровень жизненно важных двигательных умений и навыков, оптимальную степень развития физических качества;
- научить системе контроля и самоконтроля физического состояния и физического развития.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в дисциплины по выбору «Элективные курсы по физической культуре» рабочего учебного плана по специальности 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения школьной программы в области физической культуры, истории.

Полученные знания закладывают представление о структуре физкультурно-спортивной деятельности, об основных закономерностях физического развития человека, механизмах физиологических процессов организма. Знание основ физической культуры дает возможность студенту грамотно организовать учебный и трудовой процесс, поддерживать высокий уровень физических кондиций и работоспособность.

2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
---	---

ФИЛОСОФИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, сем./зач./зач.	Интерактивные часы
4	16	3	108	16	16	-	40	-	Э	16
ИТОГО	16	3	108	16	16	-	40	-	36	16

Рабочая программа содержит организационно-методический раздел, включающий в себя сведения о целях и задачах курса, его месте в профессиональной подготовке студентов, сведения об объеме дисциплины и видах учебной работы, программу в соответствии с Государственным образовательным стандартом; краткое содержание лекций; планы семинарских занятий; методические рекомендации преподавателям и студентам; перечень вопросов к зачету.

Курс «Философии» посвящен изучению места философии в культуре, ее функций и методов, особенностей исторического развития, актуальных проблем онтологии, гносеологии, антропологии, истории, философии.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Философия» является стержневым компонентом гуманитарного образования в высшей школе. Он призван, во-первых, сформировать целостное представление о философии, ее особенностях и функциях, основных этапах исторического развития, современных проблемах онтологии, гносеологии, логики; антропологии, социальной философии и др.; во-вторых, сформировать умения и навыки работы с философскими текстами различной степени сложности, понимание философских проблем будущей профессиональной деятельности, потребность и способность в собственной философской рефлексии.

Курс «Философии» строится на принципах последовательности, системности и историзма. Он направлен на творческое овладение приемами философствования и сочетает в себе знание философского наследия, владение основными философскими категориями и умение производить философский анализ практической жизни.

В итоге изучения курса «Философии» студент должен освоить основной фактический материал, уметь аргументировать изложенную точку зрения и выделять, используя логику и причинно-следственные связи, проблемные блоки: структуру и состав современного философского знания, взаимоотношение философии с другими гуманитарными дисциплинами.

Преподавание курса нацелено на решение следующих задач:

дать представление о сущности философии, ее месте и роли в жизни человека и общества, развернуть многообразие современных подходов к пониманию философии;

углубить знания об основных этапах исторического развития философии;

овладеть базовыми структурами философского языка, навыками рефлексивного пользования им;

ознакомить с важнейшими проблемами современной онтологии, гносеологии, социальной философии, этики и эстетики;

развить способности студентов к самостоятельному философскому анализу действительности, пониманию сложных социальных и культурных процессов;

стимулировать развитие способности к самостоятельному поиску и обработке философской информации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс «Философия» следует за курсами культурологии, истории, этики, духовно-нравственных ценностей отечественной культуры и образует стержень в гуманитарной подготовке будущих специалистов. Он предваряет изучение таких гуманитарных дисциплин, как социология, правоведение и др.

Преподавание философии помогает будущему специалисту разобраться с ключевыми вопросами собственного мировоззрения. Постигание основ философии принципиально меняет взгляд на мир. Оно дает возможность по-новому и более глубоко воспринимать художественные произведения и религиозные обряды, научные теории и технические изобретения, политические организации и правовые установления.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	3-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте

	В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
--	--

ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИЙ атомной отрасли и научно-производственных комплексов

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
7	0	3	108	16	16	0	76	0	зач
ИТОГО	0	3	108	16	16	0	76	0	0

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов связанных с изучением основных закономерностей, принципов, методов и показателей организации эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятий и научно-производственных комплексов (НПК).

В ходе изучения курса особое внимание уделяется специфике деятельности организаций (предприятий) атомной отрасли на примере ФГУП РФЯЦ ВНИИЭФ: составу материальных и нематериальных активов, кадровым ресурсам, управлению затратами и финансовыми результатами деятельности, планированию и прогнозированию, инвестиционной и инновационной деятельности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины: сформировать у студентов знания в сфере экономической деятельности организаций (предприятий) и научно-производственных комплексов (НПК), как важнейших звеньев экономики РФ, раскрыть специфику деятельности организаций (предприятий) атомной отрасли, снабдить их систематизированным и наглядным описанием практики принятия и исполнения решений в сфере НИОКР и ОТР.

Задачи дисциплины:

- изучение организации (предприятия) как центрального звена экономики страны;
- формирование представления об основных ресурсах организации (предприятия), их особенностях в атомной отрасли;
- изучение процессов управления, планирования и регулирования деятельности организации (предприятия);
- изучение сущности и инструментария проектного управления;
- изучение инновационной и инвестиционной политики организаций (предприятий) атомной отрасли;

- изучение методов оценки эффективности деятельности организаций (предприятий), эффективности инвестиционных проектов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Экономика организаций (предприятий) атомной отрасли и научно-производственных комплексов (НПК)» является дисциплиной по выбору.

Данная дисциплина предполагает изучение основных сфер деятельности организаций (предприятий) атомной отрасли и подготовку специалистов к пониманию и принятию решений на основе экономических знаний в области организации, планирования и управления.

Дисциплина опирается на материал и знания полученные студентами инженерно-технических направлений подготовки при изучении курса «Экономика».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-9 Способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат при проектировании, внедрении и сопровождении ИС Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-9 Знать: виды производственных и непроизводственных затрат и методику их расчета У-ПК-9 Уметь: проводить оценку затрат при проектировании, внедрении и сопровождении информационных систем В-ПК-9 Владеть: методикой расчета производственных и непроизводственных затрат
		ПК-10 Способен осуществлять организацию и управление	З-ПК-10 Знать: принципы управления проектами; этапы жизненного цикла информационных систем; методологию описания бизнес-процессов У-ПК-10 Уметь: организовывать выпол-

		проектами в области ИТ в соответствии с требованиями заказчика и утвержденными планами Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	нение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-10 Владеть: средствами моделирования бизнес-процессов; методологиями управления проектами внедрения информационных систем
--	--	--	--

ЭКОНОМИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
6		2	72	16	16	-	40	-	Зачет
ИТОГО		2	72	16	16	-	40	-	3.6

Учебная дисциплина «Экономика» относится к числу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (федеральный компонент), которые включены в программу по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Экономика (экономическая теория) способствует формированию системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем, включает в себя изучение предмета и методологии, общего микро-, макроэкономического равновесия, кредитно-денежной и бюджетно-налоговой политики государства, взаимосвязи мирового хозяйства и национальной экономики.

Изучение курса направлено на формирование экономического мышления студентов, знаний, умений и навыков, необходимых для анализа сложных экономических процессов, участником которых является потребитель, фирмы и государство, принятие обоснованных решений, обеспечивающих эффективное развитие национальной экономики.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Экономика» - сформировать у студентов научное экономическое мировоззрение, умение анализировать экономические ситуации на разных уровнях поведения хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики.

Задачи дисциплины:

- теоретическое освоение студентами современных экономических концепций и моделей;
- приобретение ими практических навыков анализа ситуаций на конкретных рынках товаров и услуг, движения уровня цен и денежной массы, а также решения проблемных ситуаций на микро- и макроуровне;
- ознакомление с текущими экономическими проблемами России.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Экономика» является дисциплиной по направлениям 09.03.02 «Информационные системы и технологии», которая способствует формированию системы знаний о явлениях и процессах экономической жизни общества, о методах и инструментах исследования этих явлений, о способах и средствах решения экономических проблем. Она является общим теоретическим и методологическим основанием для других экономических наук: конкретной экономики, менеджмента, маркетинга и др. Она логически связана с такими учебными дисциплинами как «Экономика организаций атомной отрасли и научно-производственных комплексов», «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство», «Маркетинг», «Менеджмент».

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции:

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-9 Способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат при проектировании, внедрении и сопровождении ИС Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-9 Знать: виды производственных и непроизводственных затрат и методику их расчета У-ПК-9 Уметь: проводить оценку затрат при проектировании, внедрении и сопровождении информационных систем В-ПК-9 Владеть: методикой расчета производственных и непроизводственных затрат
		ПК-10 Способен осуществлять организацию и управление	З-ПК-10 Знать: принципы управления проектами; этапы жизненного цикла информационных систем; ме-

		ние проектами в области ИТ в соответствии с требованиями заказчика и утвержденными планами Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	тодологию описания бизнес- процессов У-ПК-10 Уметь: организовывать выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-10 Владеть: средствами моделирования бизнес-процессов; методологиями управления проектами внедрения информационных систем
--	--	--	---

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
6	32	4	72	16	16	16	24	+	3	12
ИТОГО	32	4	72	16	16	16	24	+		12

В рамках данного курса предусмотрено получение студентами теоретических знаний и практических знаний в области эксплуатации информационных систем.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель - дать студенту комплексное представление о современных информационных системах, способах и режимах их эксплуатации при применении в различных предметных областях.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов системные знания в области эксплуатации информационных систем (ИС);
- изучить способы и режимы эксплуатации ИС;
- сформировать навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по эксплуатации ИС;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Эксплуатация информационных систем» является базовой (общепрофессиональной) частью профессиональной компетенции и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий».

Освоение дисциплины «Эксплуатация информационных систем» необходимо для успешного применения знаний для практической эксплуатации ИС в профессиональной деятельности бакалавра. Также освоение дисциплины «Эксплуатация информационных систем» необходимо для успешного выполнения производственной практики и научно-исследовательской работы бакалавра.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: основы системного администрирования; архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; основы современных операционных систем. У-ОПК-5 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение; проводить настройки параметров программного обеспечения В-ОПК-5 Владеть: методами установки и настройки программного обеспечения

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации Информационных технологий и систем	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области ИТ; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-7 Владеть:

	в различных областях и сферах деятельности.		Навыками работы с ИС поддержки проектной деятельности
--	---	--	---

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экс./сам./Зач/	Интерактивные часы
2	54	-	54	-	54	-	-	-	Зач	8
3	64	-	66	-	64	-	2	-	Зач	8
4	64	-	64	-	64	-	-	-	Зач	8
5	48	-	48	-	48	-	-	-	Зач	8
6	48	-	48	-	48	-	-	-	Зач	8
7	48	-	48	-	48	-	-	-	Зач	8
ИТОГО	328	-	328	-	326	-	2	-	-	48

Учебная дисциплина элективные курсы по физической культуре реализуется в объеме 328 академических часов в очной форме обучения в форме практических занятий для обеспечения должного уровня физической подготовленности обучающихся.

Элективность дисциплины обеспечивается возможностью выбора обучающимся направления вида спорта или спортивной секции (футбол, волейбол, баскетбол, «общая физическая подготовка», фитнес аэробика и т.д.) с учетом состояния здоровья, интересов, уровня физической подготовленности.

В соответствии с учебным материалом кафедры студенты выполняют необходимый минимум учебно-тренировочных занятий в целях повышения уровня функциональных и двигательных способностей организма, направленного формирования качеств и свойств личности; достижения физического совершенства, укрепления здоровья, а также предупреждения и профилактики профессиональных заболеваний.

Измерение функционального состояния и уровня специальной физической подготовленности осуществляется на основе контрольных тестов избранных видов спорта и направлений физической подготовки, в специальной группе выполнение соответствующих контрольных тестов разрешается только при отсутствии противопоказаний в связи с индивидуальными отклонениями в здоровье.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины элективные курсы по физической культуре является формирование физической культуры личности.

Для достижения поставленной цели предусматривается решение следующих воспитательных, образовательных, развивающих и оздоровительных задач:

- понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- знание научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- 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;
- обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии;
- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения школьной программы в области физической культуры, истории.

Полученные знания закладывают представление о структуре физкультурно-спортивной деятельности, об основных закономерностях физического развития человека, механизмах физиологических процессов организма. Знание основ физической культуры дает возможность студенту грамотно организовать учебный и трудовой процесс, поддерживать высокий уровень физических кондиций и работоспособность.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
---------------------------------------	---

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КЭ	Форма(ы) контроля, эсз /зач /зсО/	Интерактивные часы
5	32	3	108	32	16	16	44	-	Зач	6
6	32	4	144	32	16	16	44	-	Э 36	6
ИТОГО	64	7	252	64	32	32	88	-	36	12

Курс «Электротехника и электроника» посвящен основам электронной техники, физики полупроводников. Рассматриваются как первичные полупроводниковые приборы – диоды, транзисторы, варикапы, стабилитроны, так и серийно выпускаемые узлы цифровой электронной техники.

В курсе рассматриваются также структура и функционирование базовых ячеек ТТЛ, ТТЛШ, КМОП и БиКМОП. Кроме того, студенты знакомятся с основными блоками и основными их функционирования и применения.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Электротехника и электроника» является: подготовка студентов по специальности «Информатика и вычислительная техника» в области основ построения цифровой радиоэлектронной аппаратуры, используемой в измерительных, управляющих и других сложных информационных системах. Это достигается обучением студентов принципам работы элементной базы электроники, методам анализа и синтеза электронных устройств в системах обработки информации.

Задача курса «Электротехника и электроника» - сформировать необходимый минимум специальных теоретических и практических знаний, которые обеспечили бы возможность понимать и анализировать процессы в электронных цепях систем обработки информации

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.08.02

Данная учебная дисциплина входит в образовательный модуль «ОПД цикл общепрофессиональных дисциплин» по направлению подготовки ВПО 09.03.02 «Информационные си-

стемы и технологии». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки специалиста по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»:

- ✓ Математика, физика, электротехника.
 - ✓ Курс базируется на ранее прочитанных дисциплинах:
 - ✓ «Дискретная математика»,
- Курс служит базой для дисциплин:
- ✓ «УИРС»
 - ✓ «ЭВМ и периферийные устройства»

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования
	У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	З-ОПК-7 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов
	У-ОПК-7 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов

	В-ОПК-7 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
--	---

ЭТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, эсэ /зач /сеО/	Интерактивные часы
2	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	-	16

Рабочая программа содержит организационно-методический раздел, включающий в себя сведения о целях и задачах курса, его месте в профессиональной подготовке студентов, сведения об объеме дисциплины и видах учебной работы, программу в соответствии с Государственным образовательным стандартом; краткое содержание лекций; планы семинарских занятий; методические рекомендации преподавателям и студентам; перечень вопросов к зачету.

Курс «Этика» посвящен изучению актуальных проблем нравственной жизни общества и личности, анализу понятий добра и зла, справедливости, долга, совести, любви, смысла жизни и счастья. Особое внимание уделяется нормам профессиональной этики инженера и ученого.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Элективный курс «Этика» является существенной частью гуманитарного образования в высшей школе. Главные задачи курса – во-первых, сформировать целостное представление о морали, ее особенностях и функциях, происхождении и историческом развитии, о нравственных проблемах современного общества и перспективах морального прогресса; во-вторых, сформировать умения и навыки анализа разнообразных нравственных ситуаций, знания ключевых этических терминов, потребность и способность наращивать и совершенствовать собственную моральную культуру.

Курс «Этика» строится на принципах диалогичности, толерантности, системности и историзма. Он направлен на творческое овладение этической мыслью и нравственной культурой человечества, призван воспитывать патриотизм и уважительное отношение к ценностям других народов, требовательное отношение к себе и справедливость в отношениях с другими.

В итоге изучения курса «Этика» студент должен освоить необходимый исторический материал, уметь аргументировать собственную точку зрения и выделять проблемные блоки:

структуру и состав современного этического знания, взаимоотношение этики с другими гуманитарными дисциплинами, основное содержание прикладной этики, – владеть ключевыми этическими концептами, терминами, нравственными нормами и принципами.

Преподавание курса нацелено на решение следующих задач:

дать представление о сущности морали, ее месте и роли в жизни человека и общества, развернуть многообразие современных подходов к пониманию нравственности;

углубить знания о различных элементах нравственности (нравственных отношениях, нравственном сознании и нравственном поведении), их возникновении и развитии, о способах формирования нравственных норм и ценностей; о механизмах их сохранения и передачи;

систематизировать представления студентов об основных этапах истории мировой и отечественной этики, сформировать умение ориентироваться в этических системах прошлого и настоящего;

ознакомить с важнейшими проблемами современной нравственной жизни;

развить способности студентов к пониманию чужих ценностей, к конструктивному диалогу;

стимулировать развитие способности к самостоятельному поиску и обработке этической информации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Элективный курс «Этика» принадлежит к начальным фазам гуманитарной подготовки будущих специалистов. Он преподается после курса культурологии, одновременно с курсом истории и предваряет изучение таких гуманитарных дисциплин, как основы правоведения, философия, социология, психология общения и др.

Изучение «Этика» помогает будущему специалисту разобраться в том, как устроена нравственность и как она действует. Оно дает возможность строить свою линию поведения и взаимоотношения с другими людьми в соответствии с нравственными требованиями, позволяет полнее реализовать свой творческий потенциал, а в дальнейшем повысить эффективность собственной профессиональной деятельности за счет более глубокого понимания себя и внутреннего мира других людей.

Курс «Этика» является своеобразными пролегоменами к изучению курса философии.

Практически все темы курса имеют богатый воспитательный потенциал.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных зна-

	ний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
--	--

СОЦИОЛОГИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
5	16	2	72	16	16	-	40	-	
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	ЗА-ЧЕТ

Курс социологии посвящен актуальным и важным вопросам современного российского общества, основываясь на результатах развития гуманитарных и социальных наук последнего столетия.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс «Социология» ставит своей **целью** дать студенту знания об основных понятиях и принципах современной социологии, сформировать научное представление о социальных проблемах современного российского общества, тем самым способствовать формированию личности студента, его социального и эмоционального интеллекта, повышения креативного потенциала активного члена современного информационного общества.

Задачи:

- раскрыть содержание важнейших областей социологического исследования социальных групп и процессов,
- показать роль социальных институтов в функционировании и развитии общества,
- дать знания о взаимодействии личности и общества.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОС ВО

Дисциплина Социология является обязательной дисциплиной вариативной части ОС ВО данного направления.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен осуществлять деловую	З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и

коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
5	16	2	72	16	16		40	-	
ИТОГО	16	2	72	16	16		40	-	зачет

Курс направлен на формирование у обучающихся профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью изучения дисциплины является формирование у обучающихся профессиональной культуры безопасности (ноксологической культуры), под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета. Обучающийся должен знать и соблюдать правила безопасности жизнедеятельности, владеть навыками обеспечения собственной безопасности и безопасности окружающих лиц при возникновении ситуаций, угрожающих их жизни и здоровью, умением применять современные методы для этого и.

Задачами изучения дисциплины являются:

- формирование базовых знаний об имеющихся угрозах окружающей среды, её негативных факторах;
- изучение моделей поведения в ситуациях, угрожающих жизни и здоровью человека;
- использование современных методов предупреждения опасностей;
- формирование навыков оказания первой медицинской помощи и обеспечения безопасности человека;
- изучение правил и положений обеспечения безопасности жизнедеятельности человека

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОС ВО

Дисциплина относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу базовой части учебного плана. Изучение дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» базируется на знаниях и умениях, полученных студентами в процессе изучения естественно-научных дисциплин, таких как «Математика», «Физика», «Химия», «Биология», «Физическая культура».

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции

Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, Обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, %
5	32	5	180	16		32	96	-	Э
ИТОГО	32	5	180	16		32	96	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ использования языка Ассемблера для низкоуровневого программирования. Изучаются способы и методы реализации программ для контроллеров на языке Ассемблер. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области низкоуровневого программирования.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины "Программирование микроконтроллеров" является обучение студентов принципам представления информации в ЭВМ, архитектурным особенностям и методам низкоуровневого программирования. В рамках курса изучается система команд процессоров линейки Intel x86, система прерываний, принципы ввода-вывода информации

Задачи дисциплины - дать основы:

- Базовой архитектуры процессора Intel x86, системы команд и прерываний;

2.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Программирование микроконтроллеров» является дисциплиной по выбору профессиональной части ООП и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Ассемблер».

Освоение дисциплины «Программирование микроконтроллеров» необходимо для успешного изучения принципов программирования на низком машинном уровне с последующим применением полученных знаний в профессиональной деятельности, а также для успешного выполнения производственной практики.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
--------------------------------	--

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности.	З-ОПК-2 Знать: принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять информационные технологии для решения профессиональных задач. В-ОПК-2 Владеть: навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения. У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода. В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ.

МИКРОПРОЦЕССОРНАЯ ТЕХНИКА

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) кон- троля, зачет/балл/2-3-4-5
6	32	2	72	32		40		-	зачет
ИТОГО	32	2	72	32		40		-	

Дисциплина “Микропроцессорная техника” предназначена для студентов, дальнейшая работа которых будет связана с разработкой и применением встраиваемых систем на основе микроконтроллеров. Полученные знания и профессиональные навыки позволят вести профессиональную разработку технических компонентов ВТ.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина “Микропроцессорная техника” имеет целью обучить студентов принципам строения и основным составляющим любого микропроцессорного устройства. Другой целью дисциплины является создание целостной картины – систематизация знаний, полученных ранее в ходе изучения цифровой электроники, программирования на ассемблере и др.

Из-за быстрой смены элементной базы упор в рассмотрении делается на общие моменты, присущие любому из изделий микропроцессорной техники. Частные случаи, реализованные в той или иной конкретной системе используются только в качестве примеров – для указания конкретного способа на фоне общей картины. Особое внимание необходимо обратить на взаимодействие адресных пространств для разных программно доступных элементов. Кроме того, рассмотрение того или иного метода должно сопровождаться перечислением его основных свойств – как положительных, так и отрицательных. При этом преподаватель должен обрисовать оптимальную область применения для этого метода.

Задачи дисциплины – дать основы:

- представлений об используемых на момент чтения курса устройствах, которые могут быть использованы в качестве ядра микропроцессорной системы;
- представлений о программно-доступных ресурсах, их объединении в адресные пространства и способах взаимного расположения адресных пространств (архитектурах);
- представлений об основных компонентах микропроцессорной системы, способах их построения, основных требованиях, к ним предъявляемых в той или иной системе;
- понятие о шинных протоколах и способах их формализации;
- знаний о системах отладки МПУ, критериях их выбора и основных особенностях применения
- представления о специфических особенностях ПО МПУ.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс базируется на дисциплинах:

«Дискретная математика», «Физика», «Программирование микроконтроллеров», «Ассемблер», «Электроника», «Электротехника»

Курс служит базой для выполнения УИРС и НИРС, дипломного проектирования

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.1 Способен использовать и разрабатывать современное ПО для информационной и технологической поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001. Программист»	З-ПК-7.1 Знать методы и средства проектирования прикладного ПО, баз данных и программных интерфейсов. У-ПК-7.1 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО

Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.2 Способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных архитектур для решения задач в заданной области .	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные средства на компоненты В-ПК-7.2 владеть Методами применения информационных технологий в области разработки современных архитектур программных продуктов
---	---	---	--

ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
6	32	2	72	32		40		-	зачет
ИТОГО	32	2	72	32		40		-	

Дисциплина “Встраиваемые системы” предназначена для студентов, дальнейшая работа которых будет связана с разработкой и применением встраиваемых систем на основе микроконтроллеров. Полученные знания и профессиональные навыки позволят вести профессиональную разработку технических компонентов ВТ.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина “Встраиваемые системы” имеет целью обучить студентов принципам строения и основным составляющим любого микропроцессорного устройства. Другой целью дисциплины является создание целостной картины – систематизация знаний, полученных ранее в ходе изучения цифровой электроники, программирования на ассемблере и др.

Из-за быстрой смены элементной базы упор в рассмотрении делается на общие моменты, присущие любому из изделий микропроцессорной техники. Частные случаи, реализованные в той или иной конкретной системе используются только в качестве примеров – для указания конкретного способа на фоне общей картины. Особое внимание необходимо обратить на взаимодействие адресных пространств для разных программно-доступных элементов. Кроме того, рассмотрение того или иного метода должно сопровождаться перечислением его основных свойств – как положительных, так и отрицательных. При этом преподаватель должен обрисовать оптимальную область применения для этого метода.

Задачи дисциплины – дать основы:

- представлений об используемых на момент чтения курса устройствах, которые могут быть использованы в качестве ядра микропроцессорной системы;
- представлений о программно-доступных ресурсах, их объединении в адресные пространства и способах взаимного расположения адресных пространств (архитектурах);
- представлений об основных компонентах микропроцессорной системы, способах их построения, основных требованиях, к ним предъявляемых в той или иной системе;

- понятие о шинных протоколах и способах их формализации;
- знаний о системах отладки встраиваемой системы, критериях их выбора и основных особенностях применения

- представления о специфических особенностях ПО встраиваемой системы.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс базируется на дисциплинах:

«Дискретная математика», «Физика», «Программирование микроконтроллеров», «Ассемблер», «Электроника», «Электротехника», «Микропроцессорная техника»

Курс служит базой для выполнения УИРС и НИРС, дипломного проектирования

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.1 Способен использовать и разрабатывать современное ПО для информационной и технологической поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001. Программист»	З-ПК-7.1 Знать методы и средства проектирования прикладного ПО, баз данных и программных интерфейсов. У-ПК-7.1 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих

			областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.2 Способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных архитектур для решения задач в заданной области .	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные средства на компоненты В-ПК-7.2 владеть Методами применения информационных технологий в

			области разработки современных архи- тектур программ- ных продуктов
--	--	--	---

СКВОЗНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
6	32	2	72	32		40		-	зачет
ИТОГО	32	2	72	32		40		-	

Курс направлен подготовку специалиста в области цифровизации деятельности предприятий. Современные подходы и передовые методы в области цифровизации, освоенные обучающимися позволят им решать задачи из различных предметных областей на основе полученных знаний.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в современных подходах к цифровизации деятельности предприятий и организаций, понимающих процессы технологической трансформации экономики на основе передовых технологий, способных грамотно анализировать проблему и вырабатывать рекомендации по ее решению.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление о процессах цифровизации и ключевых технологиях, значимости перехода на новую технологическую платформу предприятий и экономики в целом;
- студент должен знать предпосылки, нормативную базу и тенденции процесса цифровизации, а также зарубежный опыт в этой области;
- должен знать перечень и сущность ключевых технологий, составляющих основу цифровизации;
- сформировать представление о технологических барьерах цифровизации, их связи с технологиями и способах разрешения проблем;

- должен знать особенности общих методологических подходов в области цифровизации, ключевые понятия в области цифровых технологий: цифровой двойник, цифровой сервис и т.п.;

-должен уметь анализировать возможность и целесообразность применения технологий цифровизации в тех или иных областях;

- иметь комплексное представление о факторах, оказывающих негативное влияние на процессы цифровизации;

- сформировать представление о подходах в формировании архитектуры цифровой экономики.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Сквозные технологии цифровизации» является дисциплиной профиля «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении» ОС НИЯУ МИФИ по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области цифровизации производств, цифровых сервисов, формирования технологической основы цифровой экономики. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области практического решения задач цифровизации.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых

различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности		
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств		
Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции

Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.2 Способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных архитектур для решения задач в заданной области .	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные средства на компоненты В-ПК-7.2 владеть Методами применения информационных технологий в области разработки современных архитектур программных продуктов

ОСНОВЫ ОПТИМИЗАЦИИ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
6	15	4	144	16	16		76	-	экза- мен
ИТОГО	16	4	144	32	16		76	-	36

При изучении дисциплины бакалавры должны: познакомиться с основами построения математических моделей задач оптимизации, их классификацией; научиться представлять формализованные и содержательные постановки задач конечномерной оптимизации; усвоить теоретические основы и численные алгоритмы решения задач линейного и нелинейного программирования; научиться составлять алгоритмы решения оптимизационных задач. После изучения данной дисциплины бакалавры приобретают знания, умения и опыт, соответствующие результатам основной образовательной программы.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения данной дисциплины бакалавр приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие достижение целей основной образовательной программы «Информационные системы и технологии».

Основные цели дисциплины:

- усвоение роли методов оптимизации в формировании знаний и умений по постановке и решению оптимизационных задач;
- формирование понимания основных принципов, лежащих в основе методов решения задач оптимизации;
- приобретение практических навыков в использования основных типов информационных систем и прикладных программ общего назначения для решения с их помощью практических задач оптимизации;

- формирование навыков формализованного описания задач оптимизации, построения математических моделей, интерпретации результатов решения

Основная задача дисциплины – подготовка специалиста, способного решать научно-исследовательские задачи с применением современных методов математического моделирования, современных численных методов, современных методов и способов построения моделей задач оптимизации.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина является дисциплиной по выбору базовой части дисциплин профессионального цикла. Она непосредственно связана с дисциплинами естественнонаучного и математического цикла (“Языки программирования”, “Вычислительная математика” “Математический анализ”, “Алгебра и геометрия”).

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-5 Способен осуществлять моделирование процессов и систем на основе системного анализа предметной области Профессиональный	З-ПК-5 Знать: основные принципы системного подхода; методы моделирования процессов и систем У-ПК-5 Уметь: проводить анализ предметной области и осуществлять ее

		Стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	формальное представление в виде модели В-ПК-5 Владеть: инструментальными средствами моделирования
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области ИТ; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС В-ПК-7 Владеть: навыками работы с информационными системами поддержки проектной деятельности

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
6	15	4	144	16	16		76	-	экза- мен
ИТОГО	16	4	144	32	16		76	-	36

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Управление информационными системами» посвящена современным методам и средствам управления информационными системами (ИС) на предприятии. Потребность в профессиональных методах управления ИС возникла в связи с широким внедрением информационных технологий и систем в различные отрасли. Целями освоения дисциплины «Управление информационными системами» являются:

- формирование у студентов профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков для решения задач в предметной области управления ИС;
- воспитание культуры выработки управленческих решений;
- развитие элементарных практических навыков применения организационного инструментария управления ИС
- приобретение профессиональных знаний и навыков на практике

Основные задачи дисциплины:

1. ознакомить студентов с современной методологией и технологией управления ИС и осознавать место и роль управления ИС в бизнесе предприятия;
2. дать представление о теории организации управления ИС;
3. сформировать устойчивые навыки решения задач управления ИС и службы сервиса;
4. научить применять организационный инструментарий управления ИС и приобретенные профессиональные знания и навыки на практике;
5. сформировать основу для дальнейшего самостоятельного изучения накопленного опыта и состояния управления ИС в России и за рубежом.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Управление информационными системами» является в определенной степени альтернативной по отношению к дисциплине «Управление проектами». Для усвоения дисциплины «Управление информационными системами» студентам необходимо усвоение материала дисциплин «Информатика», «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», «Эксплуатация информационных систем», «Администрирование информационных систем»

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать освоение указанными компетенциями по дескрипторам «знания, умения, владения», соответствующие тематическим модулям дисциплины, и применимые в их последующем обучении и профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-5 Способен осуществлять моделирование процессов и систем на основе системного анализа предметной области Профессиональный Стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-5 Знать: основные принципы системного подхода; методы моделирования процессов и систем У-ПК-5 Уметь: проводить анализ предметной области и осуществлять ее формальное представление в виде модели

			В-ПК-5 Владеть: инструментальными средствами моделирования
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области ИТ; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС В-ПК-7 Владеть: навыками работы с информационными системами поддержки проектной деятельности

ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
6	15	4	144	16	16		76	-	экзамен
ИТОГО	16	4	144	32	16		76	-	36

Оценка надежности программных средств (ПС) – дисциплина, изучающая проблемы выбора и оценивания характеристик надежности и качества ПС на этапах от разработки спецификаций до завершения отладки и тестирования программного продукта. В курсе рассматриваются критерии, характеристики и метрики надежности ПС; упор делается на характеристики корректности, надежности и сложности программ. Изучаются формальные модели и методы оценивания как статических, так и динамических характеристик надежности, позволяющие на различных стадиях разработки выявлять просчеты и дефекты программного изделия.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины предполагает получение знаний о математическом аппарате теории надежности, общих принципах анализа надежности сложных систем, формальных моделях и методах оценивания характеристик качества и надежности программных средств, методиках верификации (проверки), модульного тестирования, интеграционного тестирования и отладки, а так же получение навыков расчета и прогнозирования характеристик надежности программных средств на различных стадиях разработки.

В процессе изучения данной дисциплины студент расширяет и углубляет знания, необходимые на практике для использования методов и инструментальных средств исследования объектов профессиональной деятельности

Задачи дисциплины:

Изучение:

- основных характеристик и показателей надежности программных средств;
- основных факторов, определяющих надежность программных комплексов;

- моделей и методов оценивания качества программных средств;
- принципов построения средств для измерений характеристик и параметров программ;
- способов повышения надежности программного обеспечения.

Формирование умений: - расчета показателей надежности программных средств;

- построения моделей надежности программ;
- тестирования программных средств;
- оценки сложности тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- проведения анализа качества и эффективности программных средств.

Формирование навыков:

- разработки требований по обеспечению надежности программных средств;
- владения прикладным математическим инструментарием для оценки надежности программных средств;

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к вариативной части цикла математических и естественнонаучных дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов при освоении ООП по направлению подготовки 09.03.02 «информационные системы и технологии» по профилю «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении»

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов	ПК-7.1 Способен использовать и разрабатывать современное ПО для информационной и технологической	З-ПК-7.1 Знать методы и средства проектирования прикладного ПО,

автоматизированного проектирования и исследований	автоматизированного проектирования и исследований	поддержки научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001. Программист»	баз данных и программных интерфейсов. У-ПК-7.1 Уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО
---	---	--	--

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,	Интерактивные часы
4	108	3	-	-	108	-	-	-	ЗсО	-
ИТОГО	108	3	-	-	108	-	-	-	ЗсО	-

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) или учебная практика является составной частью учебного процесса подготовки бакалавров.

Согласно учебному плану подготовки бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии» учебная практика проводится для студентов очной формы обучения на втором курсе в четвертом семестре в течение двух недель дискретно путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

Во время практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами практических навыков и компетенций по избранной профессиональной деятельности. Прохождение учебной практики предполагает, что студентами освоены основные дисциплины базовой и вариативной части программы бакалавриата.

Учебная практика проводится в основном в подразделениях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»), и связана с участием студентов в решении самых разнообразных задач из области информатики, прикладного и системного программирования, разработки компонентов вычислительных систем, разработки и сопровождения информационных систем различного назначения, возникающих в области деятельности ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

Начало прохождения дисциплины предваряет прохождение инструктажей по технике безопасности, охране труда и пр. Каждому студенту назначается руководитель учебной практики из числа сотрудников ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью проведения учебной практики является закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний и приобретение первоначальных практических навыков в решении конкретных проблем.

Студенты приобретают навыки решения комплексных задач и осваивают различные виды будущей профессиональной деятельности, решая следующие *задачи*:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам, спецкурсам;
- создание прикладного программного обеспечения, включая диагностические и информационные системы, а также базы данных различного назначения, на основе современных технологий, анализа данных;
- инсталляция, сопровождения и настройки программного обеспечения общего назначения и специализированных программ;
- проведение экспертизы и консультаций в области вычислительной техники и информационных технологий;
- изготовление различного рода информационных материалов с использованием компьютерных технологий.

Учебная практика также решает ряд *специфических задач*, таких как:

- адаптация студента к реальным условиям работы в различных учреждениях и организациях, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, планирование работы в организации, коммуникация и общения в сфере будущей профессиональной деятельности;
- создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин;
- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий;
- выполнение обязанностей на первичных должностях в области применения современных математических информационных технологий;
- диагностика профессиональной пригодности студента к профессиональной деятельности,
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности;
- обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

1. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная практика является составной частью основной образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная практика проводится после второго курса обучения и базируется на следующих дисциплинах: математика; информатика; информационные технологии; программирование; архитектура информационных систем; инфокоммуникационные системы и сети, системное программное обеспечение, теория информационных процессов и систем, параллельное программирование.

.3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРИБОРОСТРОЕНИИ»	
Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; Основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность

	У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые Необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	3-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности

	В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРИБОРОСТРОЕНИИ»	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общеинженерных дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь применять Информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-2 Владеть навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З-ОПК-3 Знать: источники информации, необходимой для решения задач Профессиональной деятельности; принципы обеспечения безопасности при Работе с информационными системами У-ОПК-3 Уметь: осуществлять поиск необходимой информации для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры В-ОПК-3 Владеть: методами поиска информации в локальных и глобальных сетях с соблюдением требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	З-ОПК-4 Знать: стандарты, нормы и правила разработки технической документации У-ОПК-4 Уметь: разрабатывать структуры типовых документов; разрабатывать и оформлять техническую документацию В-ОПК-4 Владеть: инструментами и методами разработки технической документации в профессиональной деятельности

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: основы системного администрирования; архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; основы современных операционных систем У-ОПК-5 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение; производить настройки параметров программного обеспечения В-ОПК-5 Владеть: методами установки и настройки программного и аппаратного обеспечения
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем	З-ОПК-7 Знать: программные средства и платформы инфраструктуры информационной системы; современные подходы к автоматизации У-ОПК-7 Уметь: анализировать требования к разрабатываемой информационной системе; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем В-ОПК-7 Владеть: технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем

ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-8 Знать: основные методы математического моделирования; классификацию и условия применения моделей У-ОПК-8 Уметь: применять основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем В-ОПК-8 Владеть: методами и средствами моделирования, проектирования информационных и автоматизированных систем
--	--

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,	Интерактивные часы
7	32	1	-	-	32	-	-	-	ЗсО	-
ИТОГО	32	1	-	-	32	-	-	-	ЗсО	-

Учебно-исследовательская работа студентов (УИРС) (получение навыков научно-исследовательской работы) является составной частью учебного процесса подготовки бакалавров. Во время выполнения УИРС происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами практических навыков и компетенций по избранной профессиональной деятельности. Выполнение УИРС предполагает, что студентами освоены основные дисциплины базовой и вариативной части программы бакалавриата.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проведение УИРС ставит своей задачей вовлечение всех без исключения студентов в научные исследования. Целью УИРС является:

- углубление теоретических знаний по направлению;
- овладение современными методами научного исследования;
- развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы;
- приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации;
- подготовка к курсовому и написанию выпускной квалификационной работы бакалавра.

Поставленные цели полностью соответствуют целям ООП.

Задачи изложения и изучения дисциплины

- формирование мотивации к исследовательской деятельности;
- поэтапное овладение методами изучения и обобщения педагогического опыта, постановки и проведение эксперимента, теоретического исследования по специальности;
- развитие критичности в осмыслении и оценке реальных педагогических явлений, идей, концепций и теорий.

Предусматриваются следующие конкретные средства, способы и организационные мероприятия, обеспечивающие достижение целей:

- организация самостоятельной работы;
- проведение консультаций;
- разработка методических указаний к практическим работам;
- разработка учебных пособий;
- промежуточный и итоговый контроль.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «УИРС» входит в вариативную часть учебного плана профессионального цикла. Для её успешного усвоения необходимы знания базовых понятий дисциплин входящих в математический и естественно научный цикл, и в профессиональный цикл, изучаемых в 1-6 семестре, умения применять вычислительную технику для решения практических задач, владения навыками работы на персональном компьютере и создания профессиональных программных продуктов. Дисциплина изучается на протяжении 7 семестра.

Дисциплина «УИРС» направлена на формирование следующих компетенций:

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными

	приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			

Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-1 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать: актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-ПК-1 Уметь: Осуществлять поиск информации по тематике исследования В-ПК-1 Владеть: методами анализа научно-технической информации
	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем	ПК-2 Способен Участвовать в проведении вычислительного эксперимента с последующим оформлением результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011.Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским	З-ПК-2 Знать: основы планирования эксперимента; методы анализа и обработки информации У-ПК-2 Уметь: оформлять результаты проведенных исследований В-ПК-2 Владеть: методами планирования и проведения экспериментов

	технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	разработкам»	
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-3 Способен использовать математические методы анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: виды моделей и принципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: проводить проверку адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования их результатов
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования,	ПК-4 Способен Оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	З-ПК-4 Знать: требования к оформлению научно-технической документации; методы создания эффективной презентации У-ПК-4 Уметь: Структурировать и систематизировать имеющуюся

	отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.		информацию В-ПК-4 Владеть: программными продуктами для оформления резуль- татов исследований (Word, PowerPoint, Excel и/или их аналоги)
--	--	--	---

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
6	216	6	216		216			-	Зачет с оцен- кой
ИТОГО	32	6	216		216			-	

Производственная практика важная составляющая подготовки высокопрофессионального специалиста, способного решать различные научно-исследовательские и производственные задачи по передовым ключевым направлениям развития науки и промышленности.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Цели производственной практики состоят в том, чтобы путем непосредственного участия студента в деятельности производственной или научно-исследовательской организации:

- закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий в вузе и учебной практики;
- приобрести профессиональные умения и навыки;
- собрать практический материал для выполнения курсовых проектов (работ), предусмотренных в учебном плане для дисциплин профессионального цикла;
- приобщиться к социальной среде предприятия (организации) с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной среде.

Задачи производственной практики заключаются в ознакомлении с профессиональной деятельностью инженерного состава предприятия (организации), в котором проводится практика. В соответствии с видами и задачами профессиональной деятельности практика может заключаться в:

- ознакомлении с техническими характеристиками и конструкцией современных информационных систем, современного телекоммуникационного оборудования и систем физической и информационной защиты;
- изучении технической и проектной документации;
- изучении методов технического обслуживания оборудования;
- ознакомлении с должностными инструкциями инженерных категорий работников;
- личном участии в процессе технического обслуживания, измерений и контроля основных параметров оборудования;
- ознакомлении с взаимодействием всех технических служб объекта;
- ознакомлении с комплексом мер по охране труда и технике безопасности;
- предварительном сборе материалов для написания ВКР бакалавра и др.

Следует иметь ввиду, что объект практики в дальнейшем может стать местом работы студенты после окончания вуза. Поэтому при взаимной заинтересованности сторон студент может проходить различные виды практик, предусмотренные учебным планом, на одном и том же объекте. В этом случае желательно наличие персональной заявки от предприятия.

2.МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная практика базируется на знании и освоении, в первую очередь, материалов базовых и вариативных дисциплин профессионального цикла для данного профиля: Информатика, Электротехника, Электротехника, Программирование, Базы данных, Алгоритмические языки, Информационные технологии, Технология программирования, ПО с открытым кодом, Параллельные вычисления на высокопроизводительных вычислительных системах, Администрирование ИС, Архитектура ИС, Инструментальные средства ИС, Интеллектуальные ИС, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы, Сети и телекоммуникации, Защита информации, Суперкомпьютерные технологии,

Современные операционные системы, Проектирование информационных систем, Ассемблер, Программирование микроконтроллеров, Конфигурирование ИС, Теория информационных процессов и систем, Управление данным, Эксплуатация ИС.

Производственная практика в соответствии с примерным учебным планом проводится после завершения летней экзаменационной сессии на 4 курсе и имеет продолжительность семь недель.

Местами проведения практики являются, в основном:

- компании и предприятия, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность в области современной ВТ, информационных технологий и программного обеспечения;
- НИИ им КБ, занимающиеся проектированием и разработкой современных средств ВТ, приборов и оборудования;
- Научные организации, занимающиеся разработкой и исследованием перспективных методов, сетей, систем и устройств в области современной вычислительной техники
- Учебно-научные центры и полигоны вузов.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

	В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; Основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые Необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-1 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать: Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-ПК-1 Уметь: Осуществлять поиск информации по тематике исследования В-ПК-1 Владеть: методами анализа научно-технической информации
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное)	ПК-2 Способен участвовать в проведении вычислительного эксперимента с последующим оформлением результатов	З-ПК-2 Знать: основы планирования эксперимента; методы анализа и обработки информации

	обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	У-ПК-2 Уметь: оформлять результаты проведенных исследований В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования результатов
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-3 Способен использовать математические методы анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: виды моделей и принципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: Проводить проверку адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования их результатов

Сбор, анализ научно-технической информации, отчетственного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-4 Способен оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	З-ПК-4 Знать: требования к оформлению научно-технической документации; методы создания эффективной презентации У-ПК-4 Уметь: структурировать и систематизировать имеющуюся информацию В-ПК-4 Владеть: программными продуктами для оформления результатов исследований PowerPoint, Excel и/или их аналоги)
---	---	--	---

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизиро-	ПК-5 Способен осуществлять моделирование процессов и си-	З-ПК-5 Знать: основные принципы системного под-

автоматизированного проектирования и исследований	ванного проектирования и исследований	стем на основе системного анализа предметной области Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	хода; методы моделирования процессов и систем У-ПК-5 Уметь: проводить анализ предметной области и осуществлять ее формальное представление в виде модели В-ПК-5 Владеть: инструментальными средствами моделирования
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-6 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001. Программист»	З-ПК-6 Знать: виды технических спецификаций и требования к ним У-ПК-6 Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию В-ПК-6 Владеть: средствами разработки технической документации

Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.1 способен использовать и разрабатывать современное ПО для информационной и технологической поддержки научно исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»	З-ПК-7.1 знать методы и средства проектирования прикладного ПО, баз данных и программным интерфейсов У-ПК-7.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО;
---	---	--	--

Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.2 способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных архитектур для решения задач в заданной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.003 Архитектор программного обеспечения»	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные средства на компоненты. В-ПК-7.2 Владеть Методами применения информационных технологий в области разработки современных архитектур программных продуктов.
---	---	--	---

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) ПРАКТИКА

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
8	864	24	864		864			-	
ИТОГО	864	24	864		864			-	

Преддипломная практика, междисциплинарный государственный экзамен, написание и последующая защита ВКР - завершающие этапы обучения студента в вузе.

В соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки 09.03.02. «Информационные системы и технологии», в 8 семестре студенты очной обучения проходят преддипломную практику. Продолжительность практики определяется рабочим учебным планом. Для прохождения преддипломной практики студенты направляются на предприятия, занимающиеся разработкой средств вычислительной техники, разработкой, сопровождением и использованием информационных систем и прикладного программного обеспечения.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Основная цель преддипломной практики - получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний полученных в период обучения в университете, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

Задачами преддипломной практики являются:

- выбор темы выпускной квалификационной работы (ВКР);
- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме ВКР;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата ВКР;

- составление технического задания и календарного графика его выполнения;
- выполнение технического задания (сбор фактических материалов для подготовки ВКР);
- оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.

2.МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Преддипломная практика базируется на знании и освоении, в первую очередь, материалов базовых и вариативных дисциплин профессионального цикла для данного профиля: Информатика, Электротехника, Программирование, Базы данных, Алгоритмические языки, Информационные технологии, Технология программирования, ПО с открытым кодом, Параллельные вычисления на высокопроизводительных вычислительных системах, Администрирование ИС, Архитектура ИС, Инструментальные средства ИС, Интеллектуальные ИС, Инфокоммуникационные системы и сети, Операционные системы, Сети и телекоммуникации, Защита информации, Суперкомпьютерные технологии, Современные операционные системы, Проектирование информационных систем, Ассемблер, Программирование микроконтроллеров, Конфигурирование ИС, Теория информационных процессов и систем, Управление данным, Эксплуатация ИС.

Местами проведения практики являются, в основном:

- компании и предприятия, осуществляющие научно-исследовательскую деятельность в области современной ВТ, информационных технологий и программного обеспечения;
- НИИ и КБ, занимающиеся проектированием и разработкой современных средств ВТ, приборов и оборудования;
- Научные организации, занимающиеся разработкой и исследованием перспективных методов, сетей, систем и устройств в области современной вычислительной техники
- Учебно-научные центры и полигоны вузов.

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; Основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые Необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках

УК-6.Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях	З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства)

	В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции

УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуника-

	ции, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	3-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства	3-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств

развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК)	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	3-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	3-ОПК-2 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь применять Информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-2 Владеть навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том числе отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З-ОПК-3 Знать: источники информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности; принципы обеспечения безопасности при работе с информационными системами У-ОПК-3 Уметь: осуществлять поиск необходимой информации для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры В-ОПК-3 Владеть: методами поиска информации в локальных и глобальных сетях с соблюдением требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	З-ОПК-4 Знать: стандарты, нормы и правила разработки технической документации У-ОПК-4 Уметь: разрабатывать структуры типовых документов; разрабатывать и оформлять техническую документацию В-ОПК-4 Владеть: инструментами и методами разработки технической документации в профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: основы системного администрирования; архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; основы современных операционных систем У-ОПК-5 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение; производить настройки параметров программного обеспечения В-ОПК-5 Владеть: методами установки и настройки программного и аппаратного обеспечения

ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем	З-ОПК-7 Знать: программные средства и платформы инфраструктуры информационной системы; современные подходы к автоматизации У-ОПК-7 Уметь: анализировать требования к разрабатываемой информационной системы; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем В-ОПК-7 Владеть: технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-8 Знать: основные методы математического моделирования; классификацию и условия применения моделей У-ОПК-8 Уметь: применять основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

	В-ОПК-8 Владеть: методами и средствами моделирования, проектирования информационных и автоматизированных систем
--	---

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-1 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать: Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-ПК-1 Уметь: Осуществлять поиск информации по тематике исследования В-ПК-1 Владеть: методами анализа научно-технической информации
Сбор, анализ научно-технической	Информационные процессы, технологии, системы и	ПК-2 Способен участвовать в прове-	З-ПК-2 Знать: основы планирования

информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	дении вычислительного эксперимента с последующим оформлением результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	эксперимента; методы анализа и обработки информации У-ПК-2 Уметь: оформлять результаты проведенных исследований В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования результатов
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных	ПК-3 Способен использовать математические методы анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и	З-ПК-3 Знать: виды моделей и принципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: Проводить проверку адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования

	областях и сферах деятельности.	опытно-конструкторским разработкам»	ния модели и исследования их результатов
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-4 Способен оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	З-ПК-4 Знать: требования к оформлению научно-технической документации; методы создания эффективной презентации У-ПК-4 Уметь: структурировать и систематизировать имеющуюся информацию В-ПК-4 Владеть: программными продуктами для оформления результатов исследований PowerPoint, Excel и/или их аналоги)

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			

Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-5 Способен осуществлять моделирование процессов и систем на основе системного анализа предметной области Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-5 Знать: основные принципы системного подхода; методы моделирования процессов и систем У-ПК-5 Уметь: проводить анализ предметной области и осуществлять ее формальное представление в виде модели В-ПК-5 Владеть: инструментальными средствами моделирования
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-6 Способен разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001. Программист»	З-ПК-6 Знать: виды технических спецификаций и требования к ним У-ПК-6 Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию

			В-ПК-6 Владеть: средствами разработки технической документации
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области информационных технологий; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-7 Владеть: навыками работы с информационными системами поддержки проектной деятельности
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизиро-	ПК-7.1 способен использовать и разрабатывать современно ПО для информационной и технологической поддержки	З-ПК-7.1 знать методы и средства проектирования прикладного ПО,

автоматизированного проектирования и исследований	ванного проектирования и исследований	научно исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»	баз данных и программным интерфейсов У-ПК-7.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с системным аналитиком и архитектором ПО;
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизиро-	ПК-7.2 способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов

автоматизированного проектирования и исследований	ванного проектирования и исследований	архитектур для решения задач в заданной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.003 Архитектор программного обеспечения»	У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные средства на компоненты. В-ПК-7.2Владеть Методами применения информационных технологий в области разработки современных архитектур программных продуктов.
		ПК-8 Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «06.015.Специалист по информационным системам»	З-ПК-8 знать: виды проектной документации; требования к оформлению документации У-ПК-8 Уметь: определять первоначальные требования к информационным системам; создавать Пользовательскую документацию к информационным системам

			В-ПК-8 Владеть: навыками представления отчетных материалов в соответствии с регламентами организации
		ПК-9 Способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат при проектировании, внедрении и сопровождении ИС	З-ПК-9 знать: виды производственных и непроизводственных затрат и методику их расчета У-ПК-9 Уметь: проводить оценку затрат при проектировании, внедрении и сопровождении ИС В-ПК-9 Владеть: методикой расчета производственных и непроизводственных затрат
		ПК-10 Способен осуществлять организацию и управление проектами в области ИТ требованиями заказчика и утвержденными планами в соответствии с требованиями заказчика и	З-ПК-10 Знать: Принципы управления проектами; этапы жизненного цикла информационных систем; методологию описания бизнес-процессов

		утвержденными планами	У-ПК-10 Уметь: организовывать выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС В-ПК-10 Владеть: средствами моделирования бизнес-процессов; методологиями управления проектами внедрения ИС
--	--	------------------------------	---

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Семестр	В форме практи- ческой подго-	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) кон- троля,
8	324	9	324		324			-	
ИТОГО	324	9	324		324			-	

Рабочая программа государственной итоговой аттестации (ГИА) составлена на основании образовательного стандарта высшего образования и учебного плана по направлению 09.03.02 - «Информационные системы и технологии», профиль «Информационные системы и технологии в науке и приборостроении».

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА включает в себя защиту выпускной квалификационной работы (ВКР). В соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации по программам высшего образования выпускников Саровского физико-технического института - филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» выпускная квалификационная работа (ВКР) является заключительным исследованием выпускника университета, на основе которого Государственная экзаменационная комиссия (ГЭК) выносит решение о присуждении степени в соответствии с уровнем образования.

Выполнение ВКР является завершающим этапом освоения обучающимися основной образовательной программы (ООП) уровня бакалавриата.

Целью ГИА является:

- установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС ВО по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии», профиль «Программное и аппаратное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем и сетей»;
- оценка качества освоения образовательной программы;
- оценка степени обладания необходимыми компетенциями.

Задачи ГИА:

- оценка степени подготовленности выпускника к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками, характеризующими этапы формирования компетенций и обеспечивающими достижение планируемых результатов в области информатики и вычислительной техники;
- выявление уровня подготовленности выпускника к решению профессиональных задач.

2.МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

ГИА относится к блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Программное и аппаратное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем и сетей».

Учебным планом предусмотрена ГИА, включающая в себя защиту ВКР. Общая трудоемкость ГИА составляет 9 ЗЕТ (324 часа)

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ»	
Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	3-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа

	У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; Основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые Необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ПРИБОРОСТРОЕНИИ»	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования,	З-ОПК-1 Знать: основы естественнонаучных и общетехнических дисциплин, методов математического анализа и моделирования У-ОПК-1 Уметь: применять основные законы естественнонаучных и общетехнических дисциплин

теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	В-ОПК-1 Владеть: математическим аппаратом; методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	З-ОПК-2 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-2 Уметь применять Информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-2 Владеть навыками использования современных информационных технологий и программными средствами, в том отечественного производства, применять их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	З-ОПК-3 Знать: источники информации, необходимой для решения задач профессиональной деятельности; принципы обеспечения безопасности при работе с информационными системами У-ОПК-3 Уметь: осуществлять поиск необходимой информации для решения задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры В-ОПК-3 Владеть: методами поиска информации в локальных и глобальных сетях с соблюдением требований информационной безопасности
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	З-ОПК-4 Знать: стандарты, нормы и правила разработки технической документации У-ОПК-4 Уметь: разрабатывать структуры типовых документов; разрабатывать и оформлять техническую документацию

нальной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	В-ОПК-4 Владеть: инструментами и методами разработки технической документации в профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: основы системного администрирования; архитектуру, устройство и функционирование информационных систем; основы современных операционных систем У-ОПК-5 Уметь: устанавливать программное и аппаратное обеспечение; производить настройки параметров программного обеспечения В-ОПК-5 Владеть: методами установки и настройки программного и аппаратного обеспечения
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий	З-ОПК-6 Знать: языки и среды программирования; библиотеки программных модулей; шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения У-ОПК-6 Уметь: создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов; использовать выбранную среду программирования для написания программного кода В-ОПК-6 Владеть: языками и средами программирования для разработки алгоритмов и программ
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем	З-ОПК-7 Знать: программные средства и платформы инфраструктуры информационной системы; современные подходы к автоматизации У-ОПК-7 Уметь: анализировать требования к разрабатываемой информационной системы; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем

	В-ОПК-7 Владеть: технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-8 Знать: основные методы математического моделирования; классификацию и условия применения моделей У-ОПК-8 Уметь: применять основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем; инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем В-ОПК-8 Владеть: методами и средствами моделирования, проектирования информационных и автоматизированных систем

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное)	ПК-1 Способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по	З-ПК-1 Знать: Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний У-ПК-1 Уметь: Осуществлять поиск

	обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	информации по тематике исследования В-ПК-1 Владеть: методами анализа научно-технической информации
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-2 Способен участвовать в проведении вычислительного эксперимента с последующим оформлением результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать: основы планирования эксперимента; методы анализа и обработки информации У-ПК-2 Уметь: оформлять результаты проведенных исследований В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования результатов
Сбор, анализ научно-технической	Информационные процессы, технологии, системы и	ПК-3 Способен использовать математические методы	З-ПК-3 Знать: виды моделей и прин-

информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	анализа и синтеза для проверки выбранной модели и обоснования результатов <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	ципы математического моделирования У-ПК-3 Уметь: Проводить проверку адекватности математической модели В-ПК-3 Владеть: методами постановки целей вычислительного эксперимента; методами тестирования модели и исследования их результатов
Сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	Информационные процессы, технологии, системы и сети, и инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности.	ПК-4 Способен оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях	З-ПК-4 Знать: требования к оформлению научно-технической документации; методы создания эффективной презентации У-ПК-4 Уметь: структурировать и систематизировать имеющуюся информацию В-ПК-4 Владеть: программными продуктами для оформления результатов исследований

			PowerPoint, Excel и/или их аналоги)
--	--	--	--

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-5 Способен осуществлять моделирование процессов и систем на основе системного анализа предметной области Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-5 Знать: основные принципы системного подхода; методы моделирования процессов и систем У-ПК-5 Уметь: проводить анализ предметной области и осуществлять ее формальное представление в виде модели В-ПК-5 Владеть: инструментальными средствами моделирования
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов	ПК-6 Способен разрабатывать технические спецификации на про-	З-ПК-6 Знать: виды технических спецификаций и требования к ним

автоматизированного проектирования и исследований	тов автоматизированного проектирования и исследований	граммные компоненты и осуществлять их реализацию <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001.Программист»	У-ПК-6 Уметь: разрабатывать технические спецификации на программные компоненты и осуществлять их реализацию В-ПК-6 Владеть: средствами разработки технической документации
Тип задачи профессиональной деятельности: организационно-управленческий			
Оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования	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 различных областях и сферах деятельности.	ПК-7 Способен к организации выполнения работ по проектированию и сопровождению ИС <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-7 Знать: принципы управления проектами в области информационных технологий; основы календарного и ресурсного планирования У-ПК-7 Уметь: управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем В-ПК-7 Владеть: навыками работы с информационными

			системами поддержки проектной деятельности
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.1 способен использовать и разрабатывать современное ПО для информационной и технологической поддержки научно исследовательских и опытно-конструкторских работ <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»	З-ПК-7.1 знать методы и средства проектирования прикладного ПО, баз данных и программным интерфейсов У-ПК-7.1 уметь использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования ПО; применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях разработки ПО; применять методы и средства проектирования ПО, структур данных, баз данных, программных интерфейсов. В-ПК-7.1 Владеть Навыками разработки, изменения и согласования архитектуры ПО с си-

			стемным аналитиком и архитектором ПО;
Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Моделирование процессов, систем и объектов на базе современных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	ПК-7.2 способен применять информационные технологии при проектировании программных средств на основе современных архитектур для решения задач в заданной области <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.003 Архитектор программного обеспечения»	З-ПК-7.2 знать современные архитектуры программных продуктов У-ПК-7.2 уметь синтезировать требования к программному продукту; декомпозировать программные средства на компоненты. В-ПК-7.2 Владеть Методами применения информационных технологий в области разработки современных архитектур программных продуктов.
		ПК-8 Способен разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «06.015.Специалист	З-ПК-8 знать: виды проектной документации; требования к оформлению документации У-ПК-8 Уметь: определять перво-

		по информационным системам»	начальные требования к информационным системам; создавать Пользовательскую документацию к информационным системам В-ПК-8 Владеть: навыками предоставления отчетных материалов в соответствии с регламентами организации
		ПК-9 Способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат при проектировании, внедрении и сопровождении ИС	З-ПК-9 знать: виды производственных и непроизводственных затрат и методику их расчета У-ПК-9 Уметь: проводить оценку затрат при проектировании, внедрении и сопровождении ИС В-ПК-9 Владеть: методикой расчета производственных и непроизводственных затрат

		ПК-10 Способен осуществлять организацию и управление проектами в области ИТ требованиями заказчика и утвержденными планами в соответствии с требованиями заказчика и утвержденными планами	З-ПК-10 Знать: Принципы управления проектами; этапы жизненного цикла информационных систем; методологию описания бизнес-процессов У-ПК-10 Уметь: организовывать выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС В-ПК-10 Владеть: средствами моделирования бизнес-процессов; методологиями управления проектами внедрения ИС
--	--	---	--

