

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И 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)	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Наименование образовательной программы	Программное и аппаратное обеспечение высокопроизводительных систем и сетей
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная

г. Саров, 2022г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

АДАПТЕРЫ И КОНТРОЛЛЕРЫ	5
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК	15
АССЕМБЛЕР	17
БАЗЫ ДАННЫХ.....	19
ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ НАУКУ	23
ВЕРОЯТНОСТЬ И СТАТИСТИКА	25
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА	28
ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА	31
ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ ЦЕННОСТИ.....	33
ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ	35
ИНФОРМАТИКА.....	37
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	42
ИСТОРИЯ РОССИИ	46
КРИПТОГРАФИЯ	48
КУЛЬТУРОЛОГИЯ.....	52
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ.....	54
МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ	60
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	63
ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ	65
ОСНОВЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	68
ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ НА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	73
ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ НА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	77
ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ	81
ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	84
ПРОГРАММИРОВАНИЕ	88

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ	91
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	93
ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ.....	96
ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА.....	100
СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ	103
СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	105
СОВРЕМЕННЫЕ ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ.....	107
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭВМ.....	110
СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	114
ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ..	117
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.....	121
ФИЗИКА.....	126
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА.....	128
ФИЛОСОФИЯ	131
ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА	134
ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИЙ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ	136
ЭКОНОМИКА	140
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ.....	144
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА. ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА.....	147
ЭТИКА.....	149
ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА.....	152
ПРАВОВЕДЕНИЕ	154
СОЦИОЛОГИЯ.....	157
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ	159
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА.....	162
БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	164
ПРОГРАММИРОВАНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ	167

ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	169
АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ И ОБЛАЧНЫХ СРЕД.....	172
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ .	178
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	180
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА.....	189
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	196
ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА	205

АДАПТЕРЫ И КОНТРОЛЛЕРЫ

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
7	32	5	180	32	-	32	80	-	Э	16
ИТОГО	32	5	180	32	-	32	80	-	36	16

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ функционирования внутренней коммуникационной среды системы ввода-вывода (СВВ) и вспомогательных компонентов компьютера в процессе организации и выполнения обмена данными между оперативной памятью и периферийными устройствами и другими компонентами компьютера. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области проектирования и разработки компонентов ЭВМ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина специализации "Адаптеры и контроллеры ЭВМ" имеет целью ознакомить студентов с основными принципами функционирования внутренней коммуникационной среды системы ввода-вывода (СВВ) и вспомогательных компонентов компьютера в процессе организации и выполнения обмена данными между оперативной памятью и периферийными устройствами и другими компонентами компьютера. Для достижения этих целей студентам необходимо изучить: структуру узловых компонентов коммуникационной среды СВВ компьютера, принципы и способы реализации компонентами возложенных на них функций, регистровую архитектуру программно доступных компонентов компьютера и его СВВ, правила программного взаимодействия с ними, средства системной поддержки на уровне BIOS и ОС и т.д. Дисциплина специализации "Адаптеры и контроллеры ЭВМ" является продолжением изучения основ вычислительной техники, операционных систем, основ программирования. В СарФТИ НИЯУ МИФИ для студентов направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль - "Программное и аппаратное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем и сетей». Дисциплина преподается в рамках цикла "Системы ввода-вывода ЭВМ", в состав которого входит также предшествующая ей спец дисциплина "Интерфейсы периферийных устройств. Знания и практические навыки, полученные в курсе "Адаптеры и контроллеры ЭВМ" используются студентами при разработке курсовых и дипломных работ.

Задачи дисциплины:

- дать основы:

- построения и функционирования СВВ ЭВМ;
- системного подхода в разработке и обслуживании средств ВТ;
- механизмов взаимодействия программных и аппаратных средств СВВ;

- сформировать у студентов тезаурус предметной области средств ВТ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Адаптеры и контроллеры ЭВМ» является дисциплиной по выбору и базируется на таких дисциплинах как, «Информатика», «Информационные технологии», «Организация ЭВМ» и «Электротехника и электроника».

Освоение дисциплины «Адаптеры и контроллеры ЭВМ» необходимо для успешного изучения ряда дисциплин, с последующим применением полученных знаний в профессиональной деятельности, а также 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:

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, научно-исследовательский и инновационный			

<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации.</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей</p> <p>У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p>
--	--	--	---

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 «Программное и аппаратное обеспечение высокопроизводительных вычислительных систем и сетей» ОС НИЯУ МИФИ по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

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 следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	<p>З-ОПК-9 Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач</p> <p>У-ОПК-9 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p>В-ОПК-9 Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика</p>

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	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в</p>

<p>ментального исследования в поставленных задачах</p>	<p>технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>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</p>
--	--

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, экз./зач./ЗСО/	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 математических 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.

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

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
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования.</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования.</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.</p>

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	4	144		48		96		зач.
2	48	3	108		48		60		зач.
3	48	3	72		48		24		зач.
4	48	3	108		48		24		экз.
ИТОГО	192	13	432		192		204	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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>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</p> <p>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</p>

АССЕМБЛЕР

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	16		32	60	-	Э
ИТОГО	32	5	108	16		32	60	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ использования языка Ассемблера для низкоуровневого программирования Изучаются способы и методы реализации программ 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-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригод-	3-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные

<p>ные для практического применения</p>	<p>среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
<p>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 решения практических задач</p>	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные ИТ и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных ИТ и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

БАЗЫ ДАННЫХ

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	5	180	32	-	32	80	-	Э
ИТОГО	32	3	180	32	-	32	80	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения баз данных. Изучаются способы и методы разработки архитектур и компонентов современных баз данных. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области организации и применения современных баз данных для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – привить студентам – будущим специалистам в области информатики и вычислительной техники комплекс знаний, умений и навыков, необходимых для проектирования и эксплуатации баз данных различных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов представления о современных методах проектирования и эксплуатации баз данных,
- приобретение теоретических знаний и практических навыков создания БД;
- изучение и построение моделей организации данных, проектирование реляционных баз данных;
- изучение назначения и структуры системы управления базами данных;
- изучение объектно-ориентированных методов программирования;
- изучение методов организации системы баз данных;
- классификация задач, решаемых с использованием системы БД и ее компонентов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина является общепрофессиональной, формирующей базовые знания, необходимые для освоения специальных дисциплин. Преподавание дисциплины имеет практическую направленность и проводится в тесной взаимосвязи с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами: «Операционные системы», «Основы алгоритмизации и программирования», «Технология программирования», «Проектирование информационных систем».

Изучение теоретического материала построено по спиралевидной системе. На первом этапе излагаются базовые понятия теории современных баз данных. Следующий этап – закрепление, обобщение и расширение полученных знаний по всем разделам и темам. Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых навыков и умений программой дисциплины предусматривается выполнение практических работ.

С целью систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений в программе предусмотрена самостоятельная работа студентов по проектированию базы данных по индивидуальному заданию. В ходе самостоятельной работы студенты выбирают тему, выполняют сбор необходимых данных, проектируют структуру базы, тестируют ее на проверочных данных, разрабатывают интерфейс и подсистему выборки данных, выполняют контрольное тестирование на реальных данных. Работа завершается оформлением отчета и публичной защитой на практическом занятии. Данная работа является обязательной и приравнивается к контрольной работе, которая предусмотрена учебным планом. Изучение данного предмета заканчивается экзаменом.

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 решения практических задач	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные ИТ и ПО в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных ИТ и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

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

			тенции
Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p> <p>проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети;</p> <p>системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем;</p> <p>многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе;</p> <p>автоматизированные системы обработки информации и управления;</p> <p>системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;</p> <p>программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ПК-3</p> <p>Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-</p>	<p>З-ПК-3 Знать:</p> <p>Схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы ООП к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных ОС и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и кон-</p>

		<p>конструкторским разработкам»</p>	<p>троллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая ООП</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и ООП, навыками разработки и отладки программ</p>
--	--	-------------------------------------	---

ВВЕДЕНИЕ В КОМПЬЮТЕРНУЮ НАУКУ

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	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.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины 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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина в своей методической части опирается на международный стандарт по компьютерному направлению CS2013. Данная дисциплина призвана сочетать с одной стороны необходимую широту охвата 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 востребованностями 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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, ОС и оболочки, современные среды разработки ПО</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>

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./ЗСО/	Интерактивные часы
4	32	2	72	16	32	-	24	-	Зач	4
ИТОГО	32	2	72	16	32	-	24	-	-	4

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.

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.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Вероятность и статистика» относится к обязательной части Блока 1 рабочего учебного плана по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

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:

- метрология, стандартизация и сертификация;
- базы данных;
- криптография;
- при выполнении курсовых и дипломных работ.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины у студента развиваются следующие 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	З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естествен-

в профессиональной деятельности	нонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и 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, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
4	32	2	72	32	16	32	8	+	3	12
ИТО-ГО	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.

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, среднеквадратичное 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.

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

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 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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	З-ОПК-9 Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач У-ОПК-9 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи В-ОПК-9 Владеть: способами описания методики исполь-

	зования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика
--	---

ДИСКРЕТНАЯ 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,	Интерактивные часы
3		4	108	16	32		24	-	Э	
ИТОГО		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.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Курс “Дискретная математика” является составной частью цикла общепрофессиональной подготовки студентов по направлению 09.03.01 “Информатика и вычислительная техника”.

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.

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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» (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 являются основой изучения дисциплин, спецкурсов, таких как: БД и экспертные системы, современные компьютерные технологии, компьютерная графика, компьютерная алгебра и геометрия, теория алгоритмов. Следует отметить тесную связь отдельных разделов дискретной математики с теорией вероятностей, функциональным анализом, численными методами и прикладным программированием.

Дисциплина основывается на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин "Линейная алгебра", «Математический анализ», «Информатика».

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 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

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./ЗСО/	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 «Духовно-нравственные ценности отечественной культуры» является дисциплиной по выбору вариативной части ОС ВО данного направления подготовки.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУ- ЧЕНИЯ

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

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

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
7	32	5	180	32	-	32	62	-	Э	6
ИТОГО	32	5	180	32	-	32	62	-	54	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.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ 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 информационных систем

МЕСТО 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.

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
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетеchnические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетеchnических знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>В-ОПК-3 Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>

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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

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 «Информатика и вычислительная техника» 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 решения практических задач	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p> <p>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</p>	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>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</p>

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, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p> <p>проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети;</p> <p>системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем;</p> <p>многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;</p> <p>программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011</p>	<p>З-ПК-3 Знать:</p> <p>схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных ОС и особенности их применения.</p>

		<p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>У-ПК-3 Уметь: строить логические Схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и ООП, навыками разработки и отладки программ</p>
--	--	--	---

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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	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.

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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть ФОС по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». 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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 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 работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении 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 дости-	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 меж-

<p>гать поставленных целей</p>	<p>личностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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 библио-</p>

	графии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
--	---

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./ЗСО/	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.

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 относиться 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.

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.

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-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

КРИПТОГРАФИЯ

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,
7	32	3	108	16	-	32	60	-	3
ИТОГО	32	3	108	16	-	32	60	-	

Курс посвящен изучению теоретических и практических основ криптографии и защиты информации. Изучаются способы и методы разработки современных инструментальных и программных средств защиты криптографии и информации и их применение при решении научно-исследовательских и производственных задач из различных предметных областей. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области криптографии.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель дисциплины:

обеспечить комплексность и полноту подготовки бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника» путем формирования у студентов знаний и навыков в области современной криптографии и ее приложениям для обеспечения безопасности новых информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными проблемами в области создания и анализа средств криптографической защиты информации, а также с методами и средствами их решения;
- обеспечить необходимыми сведениями и навыками для последующего обучения по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника».

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

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

Освоение дисциплины «Криптография» необходимо для успешного изучения дисциплин, связанных с проектированием и эксплуатацией информационных систем с применением современных методов защиты информации. Знание основ защиты информации в рамках ИС необходимо для успешного выполнения производственной практики и НИРС

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p>	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>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</p> <p>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 прикладным ПО.</p>

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, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем;</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p>	<p>З-ПК-3 Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы</p>

<p>результатов</p>	<p>многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, БД И СУБД для информационных систем различного назначения, принципы построения современных ОС и особенности их применения. У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая ООП В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами</p>
--------------------	--	---	---

			проектирования цифровых устройств, языками процедурного и ООП, навыками разработки и отладки программ
--	--	--	---

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./ЗСО/	Интерактивные часы
1	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 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.

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

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Культурологии» принадлежит к обязательным дисциплинам гуманитарного, социального и экономического цикла, вариативная часть.

Курс культурологии 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 возможность по-новому и более глубоко воспринимать художественные

произведения и религиозные обряды, научные теории и технические изобретения, политические организации и правовые установления.

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
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>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</p>

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, экз./зач./ЗсО/
1		4	144	48	48	0	48	-	ЗсО
2		4	144	32	32	0	44	-	Экзамен
3		4	144	32	32	0	44	-	Экзамен
ИТОГО		12	432	112	112	0	136	-	72

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).

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 условного 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.

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».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате освоения дисциплины у студента развиваются следующие общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование профессиональной 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 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
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.

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.

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 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, программирования, 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».

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 общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

<p>ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
--	--

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	180	32		32	44	-	Э
ИТОГО	32	5	180	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.

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

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.

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	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
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 решения практических задач	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ

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	32	-	32	53	-	Э	6
ИТОГО	32	4	144	32	-	32	53	-	27	6

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения архитектур ЭВМ для дальнейшего использования ЭВМ для решения задач в различных предметных областях. Изучаются способы и методы разработки моделей архитектур ЭВМ с применением современных технологий. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области проектирования и разработки ЭВМ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Организация ЭВМ" имеет целью обучить студентов основным структурным закономерностям, которым подчиняются все вычислительные системы, несмотря на все многообразие их архитектур. Каждый уровень структуры состоит из элементов четырех типов и использует три формы параллелизма. Поэтому для анализа архитектур используются методы анализа сложных систем, и в первую очередь метод иерархической декомпозиции.

Задачи дисциплины - дать основы:

- построения моделей для различных типов вычислительных систем;
- структурных особенностей для основных типов вычислительных систем;
- методов использования параллелизма на различных уровнях архитектуры вычислительных систем;
- взаимовлияния решаемых задач и архитектуры ЭВМ.

Задачи дисциплины соответствуют требованиям, установленным Государственным стандартом высшего профессионального образования к подготовке специалистов в области вычислительной техники. Данный курс рассчитан на студентов направления подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника".

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Организация ЭВМ» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и изучается в пятом семестре.

Для освоения дисциплины «Организация ЭВМ» студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые при изучении дисциплин «Информатика», «Физика», «Математическая логика и теория алгоритмов» математического и естественнонаучного цикла дисциплин и дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» базовой части профессионального цикла дисциплин.

Освоение дисциплины «Организация ЭВМ» является необходимой для последующего изучения дисциплин:

1. базовой части профессионального цикла:
 - «Сети и телекоммуникации»
2. дисциплин по выбору профессионального цикла: «Современные технологии проектирования компонентов ЭВМ» / «Адаптеры и контроллеры ЭВМ» / «Технологии построения локальных сетей»
3. для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

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	<p>З-ОПК-5 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-5 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-5 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>З-ОПК-7 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>У-ОПК-7 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>В-ОПК-7 Владеть: навыками проверки работоспособности</p>

	программно-аппаратных комплексов
--	----------------------------------

ОСНОВЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

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	4	144	32	-	32	53	-	Э
ИТОГО	32	4	144	32	-	32	53	-	27

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина "Основы систем управления" представляет систематизированное изложение исторических, методологических, технологических и практических основ исследования систем управления.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов системных представлений и компетенции в области исследования систем управления, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника" (квалификация (степень) "бакалавр").

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие основные задачи:

- раскрыть природу и сущность системного подхода к организации научных исследований;
- обсудить концептуальные и методологические вопросы теории и практики исследования систем управления;
- рассмотреть примеры применения методов исследования систем управления в менеджменте.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

"Основы систем управления" является дисциплиной по выбору профессионального цикла ОС ВО бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Эта дисциплина логически и содержательно-методически взаимосвязана с другими частями ООП, обеспечивает преемственность и гармонизацию освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Рабочая программа дисциплины "Основы систем управления" предназначена для студентов третьего курса факультета информационных технологий и электроники и соответствует компетентностному подходу в образовании.

Для освоения дисциплины "Основы систем управления" студенты должны владеть знаниями, умениями, навыками и компетенциями, приобретенными в результате изучения таких предшествующих дисциплин, как: "Философия", "Экономика", "Математика", "Вероятность и статистика" и др.

Дисциплина «Основы систем управления» позволяет эффективно формировать общекультурные и профессиональные компетенции, способствует всестороннему развитию личности студентов и гарантирует качество их подготовки.

Знания, умения, навыки и компетенции, полученные студентами в результате освоения дисциплины "Основы систем управления", необходимы для освоения ряда других частей ООП: "Маркетинг", "Производственный менеджмент" и др.

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппарат-	ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»	З-ПК-3 Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-

<p>ной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и</p>
--	---	--

		<p>ПК-12.2 способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-</p>	<p>объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ</p> <p>З-ПК-12.2 знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, планирования и выполнения работ по их обслуживанию и модернизации</p>
--	--	---	---

		коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	
--	--	---	--

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ 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,
3	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.

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.

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 бакалавр

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и ин-	ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»	З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных средств и программного обеспечения для

	<p>формационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p> <p>ПК-12.2 способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p>	<p>надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>З-ПК-12.2 знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, планирования и выполнения работ по их обслуживанию и</p>
--	--	---	--

		<p>вых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>модернизации</p>
--	--	--	---------------------

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.

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.

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.

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации	ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный	З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей В-ПК-12.1 владеть навыками под-

	<p>и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследовательским и опытно-конструкторским работкам» ПК-12.2 способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p>	<p>ключения аппаратных средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>З-ПК-12.2 знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей,</p>
--	---	--	--

		<p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>планирования и выполнения работ по их обслуживанию и модернизации</p>
--	--	--	--

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/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсеО/
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.

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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Планирование и управление научными исследованиями и разработками» является дисциплиной по выбору.

Данная дисциплина предполагает изучение места и роли научно-исследовательской дея-

тельности 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

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>З-ОПК-6 Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>У-ОПК-6 Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>В-ОПК-6 Владеть: навыками разработки технических заданий</p>
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	<p>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</p> <p>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 професси-</p>

	ональной 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
Типы задач профессиональной деятельности: Научно-исследовательский и инновационный			
Проведение экспериментов по заданной тематике и анализ ре	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные комплексы и системы)	ПК-2 Способен внедрять результаты научно- технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать: действующее законодательство в области интеллектуальной собственности У-ПК-2 Уметь: внедрять результаты научно- технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики В-ПК-2 Владеть: навыками использования результатов научно- технических исследований в коммерческих разработках в высокотехнологичных сферах экономики

ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

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	4	144	32	-	32	54	-	Э
ИТОГО	32	4	144	32	-	32	54	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ программирования сетевых приложений. Изучаются способы и методы проектирования практической реализации сетевых приложений. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области создания сетевых приложений для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Подготовка современного специалиста требует уверенного владения возможностями, предоставляемыми компьютерными технологиями. Изучение настоящей учебной дисциплины обеспечивает подготовку специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области основ программирования сетевых приложений при решении практических задач.

Целью изучения учебной дисциплины является подготовка специалистов, владеющих базовыми знаниями, умениями и практическими навыками в области языков и средств разработки сетевых приложений, ориентированных на клиент-серверную архитектуру, программирования элементов такой архитектуры.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях разработки сетевых приложений.
- получение практической подготовки в области создания и использования средств создания сетевых приложений, ориентированных на применение в различных системах.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Программирование сетевых приложений» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин, определяемых вузом; она непосредственно связана с такими дисциплинами, как «Информатика», «Технология программирования», «Базы данных»,

«Суперкомпьютерные технологии», «Технологии построения высокопроизводительных локальных сетей»

Содержание дисциплины носит интегративный характер, в котором используются достижения целого ряда дисциплин: «Информатика», «Алгоритмические языки», «Программирование», «Технология программирования».

Изучение данной дисциплины позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала учебных дисциплин, связанных с использованием современных технологий разработки ПО, а также успешного применения знаний в практической работе.

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного	ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный	З-ПК-3 Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для

	<p>проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p> <p>ПК-12.2 способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p>	<p>информационных систем различного назначения</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования</p> <p>З-ПК-12.2 знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей,</p>
--	---	---	---

		<p>вых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>планирования и выполнения работ по их обслуживанию и модернизации</p>
--	--	--	--

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		2	72	16	-	32	24	-	З
ИТОГО		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		3	108	16	-	32	24	-	Э
ИТОГО		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.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСТВОЕНИЯ 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;

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.

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, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения 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
	З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в

	том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
--	--

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ С ОТКРЫТЫМ КОДОМ

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	4	72	16	16	32	44	-	Э

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.

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.

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.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
<p>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 решения практических задач</p>	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

ПРОЕКТИРОВАНИЕ 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,
5		4	144	32	-	32	54	-	Э
ИТОГО		4	144	32	-	32	53	-	27

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - формирование у студентов теоретических представлений о процессе проектирования информационных систем, а так же практических навыков по многоуровневой разработке ИС начиная от начальной, неформализованной постановки задачи и до создания физических моделей данных.

Задачи дисциплины:

- Ознакомить с современными подходами к проектированию ИС;
- Изучить состав и содержание технологических операций проектирования на различных уровнях иерархии;
- Ознакомить с имеющимися средствами автоматизации проектных работ и методами управления проектированием;
- Изучить современные методы и средства проектирования информационных систем;
- Строить функциональные, потоковые, алгоритмические и информационные модели объектов и процессов из различных предметных областей.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина "Проектирование информационных систем" является дисциплиной по выбору базовой части ФОС по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в базовую часть ФОС по направлению подготовки ВО «Информатика и вычислительная техника», а именно: «Технологии программирования», «Информатика», «Алгоритмические языки».

Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о взаи-

мосвязи основных предметных областей с информационными технологиями при разработке современных информационных систем

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, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем ре-</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных</p>	<p>З-ПК-3 Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их</p>

	<p>ального времени,</p>	<p>систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p> <p>ПК-12.2 способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный</p>	<p>применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования Цифровых устройств, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ</p> <p>З-ПК-12.2 знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь при-</p>
--	-------------------------	---	---

		<p>стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>менять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, планирования и выполнения работ по их обслуживанию и модернизации</p>
--	--	--	--

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, экз./зач./ЗСО/	Интерактивные часы
6	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	10
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	-	10

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.

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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Психология общения» относится к вариативной части дисциплин для направления подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. 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.

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	3-УК-3 Знать: основные приемы и нормы

<p>взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>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</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
<p>УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях</p>	<p>З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области</p> <p>У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства)</p> <p>В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)</p>

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, экз./зач./ЗсО/	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 диагностике 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 рефлексию опыта, а также активную самостоятельную работу студентов, направляемую преподавателем.

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 научно-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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Психология труда» является дисциплиной по выбору, части, формируемой участниками образовательных отношений ООП по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. 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.

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	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-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)

СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

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,
7	32	4	144	32		32	44	-	Э
ИТОГО	32	4	144	32		32	44	-	36

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса является приобретение знаний о теоретических основах передачи данных, технологиях построения компьютерных сетей и получение практических навыков работы с компонентами сетевой инфраструктуры. Задачи изучения дисциплины:

- формирование систематизированного представления о концепциях, принципах, методах, технологиях передачи данных в компьютерных сетях.
- получение практической подготовки в области создания и настройки компьютерных сетей, в том числе локальных вычислительных сетей, использования средств создания сетевых приложений, ориентированных на применение в информационных системах.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин и она непосредственно связана с такими дисциплинами как «Организация ЭВМ», «Операционные системы», «Системное ПО», «Технологии построения локальных сетей».

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

Изучение данной дисциплины позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала ИТ и ВТ, а также успешного применения знаний в практической работе.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6- Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>З-ОПК-6 Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>У-ОПК-6 Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>В-ОПК-6 Владеть: навыками разработки технических заданий</p>
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	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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	4	144	32		32	53	-	Э
ИТОГО	32	4	144	32		32	53	-	27

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ системного программного обеспечения. Изучаются способы и методы разработки эффективных алгоритмов и программных продуктов в рамках создания системного программного обеспечения. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области разработки и успешного применения прикладного системного обеспечения.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с основными понятиями, методами построения, способами использования, инструментами системного ПО.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов системное представление о программном обеспечении компьютерных средств, сетей и информационных систем;
- рассмотреть на примерах виды системного программного обеспечения;
- научить студентов анализировать основные подходы к проектированию и реализации операционных систем;
- научить основам проектной деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин, определяемых вузом; она непосредственно связана с такими дисциплинами как «Организация ЭВМ», «Операционные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «Компьютерная графика». Содержание дисциплины носит интегративный характер, в котором используются достижения целого ряда дисциплин: «Информатика», «Языки программирования», «Программирование».

Дисциплина «Системное программное обеспечение» 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.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

СОВРЕМЕННЫЕ 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,
7	32	3	108	16	-	32	60	-	3
ИТОГО	32	3	108	16	-	32	60	-	

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ организации современных операционных систем, их архитектуре и составным компонентам. Изучаются способы и методы разработки архитектур и компонентов современных операционных систем. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области организации и применения современных операционных систем для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - на примере современных ОС (Unix, Linux) познакомить студентов с фундаментальными понятиями и общими принципами организации операционных систем, включая изучение таких аспектов, как:

организация файловых систем, управление процессами, аутентификация и права доступа в UNIX, графическая система X-Window. Также целью курса является ознакомление студентов с основными возможностями операционных систем семейства Unix.

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 «Современные операционные системы» входит в часть дисциплин по выбору профессионального цикла дисциплин, определяемых вузом; она непосредственно связана с такими дисциплинами как «Организация ЭВМ», «Системное программное обеспечение», «Операционные системы», «Сети ЭВМ и телекоммуникации», «Компьютерная графика».

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

Дисциплина «Современные 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.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>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</p> <p>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</p>

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментов	высокопроизводительные вычислительные системы	ПК-3 Способен	З-ПК-3 Знать: схемотехнику

<p>тальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>мы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно ориентированного подхода к программированию, БД и СУБД для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе</p>
--	---	--	---

			аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая ООП В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и ООП, навыками разработки и отладки программ
--	--	--	---

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ЭВМ

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
7	32	5	180	32	-	32	80	-	3	6
ИТОГО	32	5	180	32	-	32	80	-	36	6

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ проектирования компонентов ЭВМ. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области проектирования и разработки компонентов ЭВМ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в современных методах проектирования компонентов ЭВМ, способных грамотно и эффективно проектировать типовые конструкции вычислительных средств различных уровней.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление об этапах процесса проектирования и производства средств вычислительной техники (СВТ), основных задачах и принципах модульного конструирования, составе конструкторской документации, методах преобразования схемы устройства в конструктивные модули, обеспечении помехозащищенности, нормального теплового режима, надежности, задачах и преимуществах автоматизированного конструкторского проектирования, методы и средства их решения, технологических основах производства СВТ, методах сборки и электрического монтажа, показателях технологичности конструктивных модулей (КМ);
- студент должен уметь выбирать форму и размеры конструктивных модулей, осуществлять переход от схемы устройства к его реализации, обеспечивать на основе процедур анализа, синтеза и модификации помехозащищенность, требуемую надежность, нормальный тепловой режим и способность конструкции противостоять внешним воздействиям, рассчитывать конструкторские и технологические характеристики, определять и формулировать в соответствии с назначением ЭВМ испытания, пользоваться автоматизированными системами конструкторского и технологического проектирования, разрабатывать рабочую документацию;
- сформировать представление о геометрической компоновке, структуре и составных частях КМ разных уровней иерархии, методах защиты от внешних воздействий, тенденциях развития принципов конструирования и технологии производства СВТ, физических процессах, протекающих в материалах, деталях и узлах СВТ, возможностях современных систем автоматизации конструкторско-технологического проектирования;
- владение стандартной терминологией и методами реализации электрических схем в КМ, обеспечения их помехозащищенности и нормального теплового режима;
- иметь опыт анализа КМ на соответствие их требованиям стандартов и технического задания
- сформировать навыки уверенного пользователя автоматизированными средствами проектирования (САПР) при разработке КМ различных уровней.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Современные технологии проектирования компонентов ЭВМ» является дисциплиной профиля «Информатика и вычислительная техника» ФОС по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». «Современные технологии проектирования компонентов ЭВМ» - курс, направленный на формирование у студентов профессиональных компетенций в области проектирования современных ЭВМ и их узлов с учётом множества факторов, применения средств автоматизации процесса проектирования. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области проектирования вычислительных средств современными методами.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие 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
Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппарат-	ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации. <i>Основание:</i> Профессиональный	З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высоко-

	<p>ной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>производительных систем и сетей В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p>
--	--	--	--

СУПЕРКОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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	4	144	32	-	32	80	-	3
ИТОГО	32	4	144	32	-	32	80	-	

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ применения суперкомпьютерных технологий при решении наукоемких задач. Изучаются способы и методы применения суперкомпьютерных технологий на основы высокопроизводительных вычислительных систем. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области применения суперкомпьютерных технологий для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели дисциплины: раскрыть смысл ключевых понятий из области параллельных вычислений, сформировать представление о современных параллельных вычислительных архитектурах, моделях, методах и технологиях их программирования, привить навыки работы с современными высокопроизводительными вычислительными системами.

Задачи дисциплины: расширение студентами набора знаний из области параллельных вычислений и параллельного программирования, а также совершенствование навыков работы с современными параллельными высокопроизводительными вычислительными системами.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная дисциплина относится к группе элективных дисциплин образовательной составляющей ООП ВО (в соответствии с Федеральными государственными требованиями (ФГТ)).

Содержание дисциплины опирается на знания, приобретенных ранее при изучении дисциплин «Алгоритмические языки», «Программирование», «Параллельное программирование на высокопроизводительных вычислительных системах», «Организация ЭВМ», «Дискретная математика», «Вычислительная математика», «Технологии программирования».

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, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p> <p>проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети;</p> <p>системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем;</p> <p>многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;</p> <p>программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ПК-3</p> <p>Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный</p>	<p>З-ПК-3 Знать: технику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические</p>

		<p>стандарт «40.011 «Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам»</p>	<p>схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ</p>
--	--	---	--

ТЕХНОЛОГИИ ПОСТРОЕНИЯ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ЛОКАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

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,
7	32	5	180	32	-	32	80	-	Э
ИТОГО	32	5	180	32	-	32	80	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения высокопроизводительных локальных сетей. Изучаются способы и методы разработки архитектур и компонентов высокопроизводительных локальных сетей. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области построения высокопроизводительных локальных сетей для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина специализации "Технологии построения высокопроизводительных локальных сетей" имеет целью ознакомить студентов с основными принципами функционирования современных высокопроизводительных компьютерных сетей, организации в единое целое разнородной информации, представленной в различных форматах и возможности обеспечить активное воздействие человека на эти данные в реальном масштабе времени, а также об организации доступа к распределенным данным

Задачи дисциплины:

дать основы:

- принципы построения высокопроизводительных компьютерных сетей;
- протоколы и технологии передачи данных в высокопроизводительных сетях;
- состав и принципы функционирования современных Интернет-технологий;
- принципы построения и использования информационных и интерактивных ресурсов Интернет;

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Технологии построения высокопроизводительных локальных сетей» является дисциплиной по профессионального цикла дисциплин, определяемых вузом; она непосред-

ственно связана с такими дисциплинами как «Организация ЭВМ», «Операционные системы», «Системное ПО», «Сети и телекоммуникации».

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

Изучение данной дисциплины позволяет дать студентам базу, необходимую для успешного усвоения материала учебных дисциплин, связанных с использованием современных информационных технологий и ВТ в области разработки и сопровождения высокопроизводительных локальных сетей, а также успешного применения знаний в практической работе.

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы	ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист Профессиональный стандарт «06.011 Администратор БД»	З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных

	<p>автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p> <p>ПК-12.2 способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и ПО</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор БД»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств инфор-</p>	<p>средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>З-ПК-12.2 знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, ПО</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, планирования и выпол-</p>
--	---	---	--

		<p>мационно-коммуни- кационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследова- тельским и опытно- конструкторским раз- работкам»</p>	<p>нения работ по их об- служиванию и модернизации</p>
--	--	---	--

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,
1	32	4	144	16	-	32	60	-	Э
ИТОГО	32	4	144	16	-	32	60	-	36

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.

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;

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть ОС по направлению подготовки ВО «Информатика и вычислительная техника».

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.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
<p>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</p> <p>решения практических задач</p>	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

Универсальные компетенции

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

<p>УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах</p>	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>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</p> <p>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</p>
--	---

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, научно-исследовательский и инновационный

<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профес-</p>	<p>З-ПК-3 Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой</p>
--	--	--	---

	<p>платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>сиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения. У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные В-ПК-3 Владеть:</p>
--	--	---	--

			современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурно- го и объектно- ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ
--	--	--	--

ФИЗИКА

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
2	64	4	144	32	32	32	48	-	ЗсО	50
3	64	4	144	32	32	32	21	-	Э 27	50
4	64	5	180	32	32	32	48	-	Э 36	50
ИТОГО	192	13	468	96	96	96	117	-	63	150

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

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника и предполагает у студентов владение основными понятиями школьного курса Физики.

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 лости- жения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>

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, экз./зач./ЗСО/	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.

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.

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 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

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.

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	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>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</p>

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
---	---

ФИЛОСОФИЯ

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

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 «Философия» 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 «Философия» 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 дисциплинам .

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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Курс «Философии» 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. Постижение 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.

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 соци-

	ально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
--	---

ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

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
6	32	4	144	32	-	32	53	-	Э	6
ИТОГО	32	4	144	32	-	32	53	-	27	6

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения архитектур ЭВМ, периферийных устройств для дальнейшего использования ЭВМ для решения задач в различных предметных областях. Изучаются способы и методы разработки моделей архитектур ЭВМ, периферийных устройств с применением современных технологий. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками в области проектирования и разработки ЭВМ, периферийных устройств.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН

Цель дисциплины: формирование базовых профессиональных компетенций по настройке, настройке, регулировке и опытной проверке ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств.

Задачи, решение которых обеспечивает достижение цели:

- знание современных технических и программных средств взаимодействия с ЭВМ;
- умение выбирать, компоновать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах;
- умение устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- формирование научного мировоззрения будущего специалиста.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и изучается в шестом семестре.

Для освоения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» студенты используют знания, умения и виды деятельности, формируемые при изучении дисциплин «Информатика», «Физика», «Математическая логика и теория алгоритмов» математического и естественнонаучного цикла дисциплин и дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» базовой части профессионального цикла дисциплин.

Освоение дисциплины» является необходимой для последующего изучения дисциплин:

1. базовой части профессионального цикла: «Сети и телекоммуникации»
2. дисциплин по выбору профессионального цикла: «Современные технологии проектирования компонентов ЭВМ» / «Адаптеры и контроллеры ЭВМ» / «Технологии построения локальных сетей»
3. для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

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 инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	<p>З-ОПК-5 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-5 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-5 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	<p>З-ОПК-7 Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>У-ОПК-7 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>В-ОПК-7 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов</p>

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

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<p>З-ОПК-6 Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>У-ОПК-6 Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>В-ОПК-6 Владеть: навыками разработки технических заданий</p>
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	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>

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

			ЦИИ
научно-исследовательский и инновационный			
Проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем (программы, программные	ПК-2 Способен внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать: действующее законодательство в области интеллектуальной собственности У-ПК-2 Уметь: внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики В-ПК-2 Владеть: навыками использования результатов научно-технических исследований в коммерческих разработках в высокотехнологичных сферах экономики

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

Учебная дисциплина «Экономика» относится к числу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (федеральный компонент), которые включены в программу по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

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.

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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Экономика» является дисциплиной по направлениям 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», 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».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции:

Код и наименование универсальной компетенции	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

<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>В-УК-10 Владеть:</p>
---	---	--

	<p>методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p>
--	---

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

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, экз./зач./ЗсО/	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.

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.

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.

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-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 сред-

	<p>ства 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</p> <p>В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
--	---

ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА. ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

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/	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, электроника и схемотехника. Электроника и схемотехника» 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.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника. Электроника и схемотехника» 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, электроника и схемотехника. Электроника и схемотехника» - сформировать необходимый минимум специальных теоретических и практических знаний, которые обеспечили бы возможность понимать и анализировать процессы в электронных цепях систем обработки информации

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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обуча-

ющихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки специалиста по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

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

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, экз./зач./ЗСО/	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.

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.

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.

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-	-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различ-

<p>историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте</p> <p>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</p>
---	--

ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

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/	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 «Электроника и схемотехника» 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 основами их функционирования и применения.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Электроника и схемотехника» 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 «Электроника и схемотехника» - сформировать необходимый минимум специальных теоретических и практических знаний, которые обеспечили бы возможность понимать и анализировать процессы в электронных цепях систем обработки информации

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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате освоения дисциплин ООП подготовки специалиста по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»:

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

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

ПРАВОВЕДЕНИЕ

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, эс/зач/зсО/зк
3	16	2	72	16	16		40	-	3
ИТОГО	16	2	72	16	16		40	-	

В дисциплине рассматриваются теоретические и практические аспекты правоведения, обеспечивающих применение правовых норм при решении задач из различных предметных областей. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего знаниями и практическими навыками правоведения в области информатики и вычислительной техники.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса «Правоведение» является овладение студентами знаниями в области права, выработка позитивного отношения к нему, понимание права как социальной реальности, выработанной человеческой цивилизацией, воспитание правовой культуры, уважительного отношения к законным правам и интересам граждан, юридических лиц, государства, формирование ответственности за обеспечение законности в сфере хозяйственно-экономической деятельности.

Задачи курса состоят в выработке умения понимать законы и другие нормативные правовые акты, ориентироваться в действующем законодательстве, в том числе в вопросах хозяйственной деятельности предприятий различных форм собственности, принимать решения и вести профессиональную деятельность в точном соответствии с законом, анализировать законодательство и практику его применения, соблюдать законные права и интересы граждан.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина «Правоведение» относится к дисциплине по выбору базовой (профильной) части профессионального цикла в структуре основной профессиональной образовательной программы. Дисциплины и практики, знания и умения по которым необ-

ходимы как "входные" при изучении данной дисциплины «Социология», «Культурология», «Психология и педагогика», «Интернет технологии», «Экономика фирмы», «Инвестиционная стратегия», «Экономика научно-производственных предприятий ЯОК».

3.ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК)

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

	<p>кументацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>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</p>
--	---

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	-	ЗАЧЕТ

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 Социологии 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:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p> <p>У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контексте</p> <p>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</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития самообучения</p> <p>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</p>

МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

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	16	4	144	32	16	16	44	-	36
ИТОГО	16	4	144	2	16	16	44	-	экзамен

Курс посвящен актуальным и важным вопросам современной метрологии, стандартизации и сертификации и успешному применению метрологического обеспечения в области разработки современных технических устройств и приборов.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Ознакомить студентов с теоретическими основами метрологии; основными понятиями, связанными с объектами, средствами и методиками измерений; понятиями однократных и многократных прямых и косвенных, совокупных и совместных измерений, испытаний и контроля, их метрологического обеспечения; основными положениями закона РФ об обеспечении единства измерений; структурой и функциями метрологической службы организаций, являющихся юридическими лицами.

Ознакомить студентов с правовыми основами и научной базой стандартизации; основными положениями закона РФ о техническом регулировании; организацией государственного контроля и надзора за соблюдением требований технических регламентов и государственных стандартов; основными целями, объектами, схемами и системами сертификации; обязательной и добровольной сертификацией; правилами и порядком проведения сертификации.

Задачи дисциплины - дать основы:

- общей метрологии;
- основополагающих идей, регламентированных положений и практических процедур теоретической, нормативной (законодательной) и прикладной метрологии;
- метрологического обеспечения измерений, испытаний и контроля при выполнении научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ и производства;

- стандартизации, сертификации и обеспечения качества продукции.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОС ВО

Цикл: ОПП – общепрофессиональные дисциплины.

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» является самостоятельной дисциплиной, не будучи продолжением изучения основ предшествующих дисциплин. Знания и практические навыки, полученные в курсе «Метрология, стандартизация и сертификация» используются обучаемыми студентами при разработке курсовых и дипломных работ.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по курсам общей физики и математики, включая теорию вероятности и, по возможности, математическую статистику. Полезно предварительное изучение теории взаимозаменяемости.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции

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	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профес-	<p>З-ОПК-4 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>У-ОПК-4 Уметь: Применять стандарты оформления</p>

сиональной деятельностью	технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы В-ОПК-4 Владеть: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
--------------------------	--

ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

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/
2	16	3	108	16	32		60	-	
ИТОГО	16	3	108	16	32		60	-	зачет

Курс посвящен получению знаний, умений и навыков для их использования для подготовки технической и конструкторской документации производства.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная графика призвана дать студентам умения и навыки для использования технических идей с помощью чертежа, а так же понимание по чертежу объектов машиностроения и принципа действия изображаемого технического изделия.

Основная цель курса – получение знаний, умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов, деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Инженерная графика – первая ступень обучения студентов, на которой изучаются основные правила выполнения и оформления конструкторской документации. Полное овладение чертежом, как средством выражения технической мысли и производственными документами, а также приобретение устойчивых навыков в черчении достигаются в результате усвоения всего комплекса технических дисциплин соответствующего профиля, подкрепленного практикой курсового и дипломного проектирования.

Изучение курса инженерной графики основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, а также нормативных документах, государственных стандартах и ЕСКД.

Основные вопросы инженерной графики рекомендуется изучать в форме установочной лекции по соответствующим темам. Помимо сведений, получаемых на занятиях, значительную часть необходимой информации студенты должны приобретать в процессе изучения учебной и справочной литературы. Все чертежи выполняются в карандаше, с помощью соответствующих инструментов. Эскизы выполняются от руки на писчей бума-

ге в клетку. Выполнение практических работ осуществляется в специально оборудованном кабинете, оснащённом плакатами, моделями и другими учебными пособиями.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОС ВО

Дисциплина «Инженерная графика» является составной частью общепрофессионального цикла подготовки бакалавров и служит одной из основ для дисциплин цикла «СД». Студент, начинающий изучать дисциплину «Инженерная графика» должен знать черчение, геометрию, тригонометрию в пределах программы средней школы.

3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>З-ОПК-4 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>У-ОПК-4 Уметь: Применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>В-ОПК-4 Владеть: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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, экз./зач./ЗСО/
2	16	3	108	16	32		60	-	
ИТОГО	16	3	108	16	32		60	-	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 естественнонаучных 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, организовыв-

	<p>вать и проводить мероприятия, Обеспечивающие формирование граждан- ской позиции и предотвращение коррупции в социуме В-УК-11 Владеть: навыками взаимодей- ствия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
--	---

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, зач/зач/ЗСО/зач
5	32	5	108	16		32	60	-	
ИТОГО	32	5	108	16		32	60	-	зачет

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. 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».

Освоение дисциплины «Программирование микроконтроллеров» необходимо для успешного изучения принципов программирования на низком машинном уровне с после-

дующим 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
<p>ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
<p>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 решения практических задач</p>	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные ИТ и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных ИТ и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

ПРОГРАММИРОВАНИЕ СЕТЕВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

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/ЗСО/
5	32	5	72	16		32	24	-	
ИТОГО	32	5	72	16		32	24	-	зачет

Курс посвящен обучению студентов методам реализации сетевых приложений с использованием прикладного интерфейса программирования сокетов, освоения средой разработки сетевых приложений, использования выбранной платформы для реализации сетевого приложения

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью и задачами изучения дисциплины является получение знаний принципов разработки независимых от программной и аппаратной платформы многопоточных сетевых приложений, использующих протоколы TCP и UDP.

Студенты должны уметь выбирать подходящие под задачу тип сетевого протокола, модель сетевого ввода-вывода, а также модель клиентского и серверного приложения; разрабатывать сетевое программное обеспечение с использованием выбранных моделей, пользоваться современными средствами разработки приложений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина базируется на материале ранее изученной дисциплины «Технология разработки программного обеспечения».

Знания и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, должны быть использованы в дисциплинах: «Организация распределенных вычислений», «Сетевое программное обеспечение».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p> <p>проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским</p>	<p>З-ПК-3 Знать:</p> <p>Схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работ программируемы логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь:</p> <p>строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы</p>

		<p>и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ</p>
--	--	--	--

АВТОМАТИЗАЦИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ И ОБЛАЧНЫХ СРЕД

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, экз./зач./ЗСО/
5	32	2	72	16	-	32	24	-	Зачет
ИТОГО	32	2	72	16	-	32	24	-	

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, экз./зач./ЗСО/
6	32	3	108	16	-	32	33	-	экзамен
ИТОГО	32	3	108	16	-	32	33	-	27

Целью курса является изучить основы компьютерных сетей, механизмами автоматизации функционирования компьютерных сетей, овладеть современными технологиями локальных сетей и способами их поддержки, формирование знаний об облачных средах и облачных вычислениях.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью курса является формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных систем и компьютерных сетей. Дать студентам систематизированные сведения о структуре и принципах работы вычислительных систем и сетей разного назначения, о методах исследования вычислительных систем и сетей, об основах их проектирования. Другой целью дисциплины является систематизация знаний и умений по использованию облачных сред, для решения задач хранения и использования больших объемов данных. Важным аспектом является освоение механизмов выполнения облачных вычислений для решения задач из различных предметных областей.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

3.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору.

Знания и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, могут быть использованы в дисциплинах: «Суперкомпьютерные технологии», «Облачные технологии».

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и ин-	ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз дан-	З-ПК-3 Знать: схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного

	<p>формационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027</p> <p>Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011</p> <p>«Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p>	<p>подхода к программированию, базы данных и системы правления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объ-</p>
--	--	---	--

			ектно- ориентированные В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и объектно- ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ
--	--	--	--

КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА И ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ

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/
3	32	3	108	32	-	49		-	экзамен
ИТОГО	32	3	108	32	-	49		-	27

В курсе изучаются основы компьютерной графики, способы, методы и современные технологии обработки изображений. Изучение данного курса призвано подготовить специалиста в области компьютерной графики и обработки изображений для решения соответствующих задач в различных предметных областях

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование знаний и практических навыков в использовании методов анализа и обработки изображений при помощи современных программных средств. Выполнение учебной программы позволяет студентам ознакомиться

с основными методами получения цифровых изображений, освоить современные приемы программной обработки и анализа изображений на вычислительных устройствах.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам обязательной части Б1.О.14

Знания и навыки, полученные в результате изучения дисциплины, могут быть использованы в дисциплине: «Инженерная графика».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции

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 решения практических задач	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные ИТ и ПО в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных ИТ и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

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	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>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</p> <p>В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными</p>

	приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами
--	--

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ

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./защ./ЗСО/
3	32	3	108	32	-	49		-	экзамен
ИТОГО	32	3	108	32	-	49		-	27

Курс направлен на изучение норм и принципов, приемов и методов юридического толкования правовых актов, особенностей при толковании нормативных правовых актов, форм судебного толкования нормативных правовых актов. В результате освоения курса подготовленный специалист будет уметь давать квалифицированные юридические заключения и консультации в области энергетического права; преподавать правовые дисциплины на необходимом теоретическом и методическом уровне

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Формировании комплексных знаний международного права в сфере атомной энергии, принципов и основных направлений энергетического сотрудничества в международном праве, особенностей регулирования экспорта и импорта атомной энергии и энергоресурсов международным правом в целях выработки навыков правильного понимания и применения нормативных актов в сфере атомной энергетики

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная дисциплина относится к дисциплине по выбору базовой (профильной) части профессионального цикла в структуре основной профессиональной образовательной программы. Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины «Социология», «Культурология», «Психология и педагогика», «Интернет технологии», «Экономика фирмы», «Инвестиционная стратегия», «Экономика научно-производственных предприятий ЯОК».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции (УК)

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

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

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
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 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» 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, 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».

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.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная практика является составной частью основной образовательной программы при подготовке бакалавров по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Учебная практика проводится после второго курса обучения и базируется на следующих дисциплинах: математика; информатика; информационные технологии; програм-

мирование; организация ЭВМ; операционные системы, системное программное обеспечение, сети и телекоммуникации, параллельное программирование.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ»	
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	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p>В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
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	<p>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</p> <p>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</p> <p>В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и</p>

	стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>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</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
УК-6.Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p> <p>В-УК-6 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</p>
УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	<p>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</p> <p>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</p> <p>В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения)</p>

	на рабочем месте
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>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</p> <p>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</p>
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализиро-	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной

<p>вать, 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</p>	<p>деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>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</p>	<p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>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</p>

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ(ОПК) БАКАЛАВРСКОГО ПРОФИЛЯ «ПРОГРАММНОЕ И АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ И СЕТЕЙ»	
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-1 Знать: основы математики, физики, вычислительной техники и программирования</p> <p>У-ОПК-1 Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>В-ОПК-1 Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-2 Знать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, используемых при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>У-ОПК-2 Уметь выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>В-ОПК-2 Владеть навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>

<p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>В-ОПК-3 Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>З-ОПК-4 Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>У-ОПК-4 Уметь: Применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>В-ОПК-4 Владеть: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных автоматизированных систем</p>	<p>З-ОПК-5 Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>У-ОПК-5 Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>В-ОПК-5 Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>З-ОПК-6 Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>У-ОПК-6 Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>В-ОПК-6 Владеть: навыками разработки технических заданий</p>
<p>ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов</p>	<p>З-ОПК-7 Знать: Методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>У-ОПК-7 Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>В-ОПК-7 Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов</p>
<p>ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения</p>	<p>З-ОПК-8 Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения</p> <p>У-ОПК-8 Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули</p> <p>В-ОПК-8 Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы</p>
<p>ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач</p>	<p>З-ОПК-9 Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач</p> <p>У-ОПК-9 Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p>В-ОПК-9 Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика</p>

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

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
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.

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.

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.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УКЦ)

<p>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</p>	<p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообра-</p>
--	--

	зования 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
Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический, научно-исследовательский и инновационный			
Проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,	ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»	З-ПК-1 Знать: основы верификации и аттестации аппаратного и программного обеспечения, стандарты качества и процессов его обеспечения, способы оптимизации, принципы и виды отладки, методы оценки качества, методики постановки экспериментов У-ПК-1 Уметь: разрабатывать и специфицировать требования, осуществлять составление проводимых исследований, подготовку данных для составления обзоров и отчетов, обосновывать принимаемые проектные решения,

			<p>выполнять эксперименты по проверке корректности решений</p> <p>В-ПК-1 Владеть: навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств, навыками тестирования, отладки и верификации</p>
		<p>ПК-2 Способен внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p>	<p>З-ПК-2 Знать: Действующее законодательство в области интеллектуальной собственности</p> <p>У-ПК-2 Уметь: внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики</p> <p>В-ПК-2 Владеть: навыками использования результатов научно-технических исследований в коммерческих разработках в высокотехнологичных сферах экономики</p>

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, научно-исследовательский и инновационный			
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p> <p>проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе</p> <p>высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий;</p> <p>программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных</p>	<p>З-ПК-3 Знать:</p> <p>Схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объектно-ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их</p>

		<p>систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ</p>
применение современных инструментальных	высокопроизводительные вычислительные системы,	ПК-12.1 способен осуществлять управ-	З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппа-

<p>средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>ление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации.</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор БДх» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>ратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей</p> <p>У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p>
--	---	---	--

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

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	216	6	216		216			-	Зачет с оценкой
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 про-

водится 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 в виду, 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, электроника и схемотехника, Электротехника, Программирование, Базы данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Алгоритмические языки, Информационные технологии, Технология программирования, ПО с открытым кодом, Параллельные вычисления на высокопроизводительных вычислительных системах, Организация ЭВМ, Системное ПО, ЭВМ и периферийные устройства, Операционные системы, Сети и телекоммуникации, Защита информации, Суперкомпьютерные технологии, Криптография, Современные опе-

рационные системы, Проектирование информационных систем, Ассемблер, Программирование микроконтроллеров, Современные технологии проектирования компонентов ЭВМ, Адаптеры и контроллеры ЭВМ, Технологии построения локальных сетей,

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

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение	ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнение	3-ПК-1 Знать: основы верификации и аттестации аппаратного и программного обеспечения, стандарты

<p>ния; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>нять эксперименты по проверке их корректности и эффективности</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p> <p>ПК-2 Способен внедрять результаты научно-технических ис-</p>	<p>качества и процессов его обеспечения, способы оптимизации, принципы и виды отладки, методы оценки качества, методики постановки экспериментов</p> <p>У-ПК-1 Уметь: разрабатывать и специфицировать требования, осуществлять составление описания проводимых исследований, подготовку данных для составления обзоров и отчетов, обосновывать принимаемые проектные решения, выполнять эксперименты по проверке корректности решений</p> <p>В-ПК-1 Владеть: навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств, навыками тестирования, отладки и верификации</p> <p>З-ПК-2 Знать: действующее законодательство в области</p>
--	--	--	---

		<p>следований в высокотехнологичных сферах экономики</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>интеллектуальной собственности</p> <p>У-ПК-2 Уметь: внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики</p> <p>В-ПК-2 Владеть: навыками использования результатов научно-технических исследований в коммерческих разработках в высокотехнологичных сферах экономики</p>
--	--	---	---

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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем;	ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии	З-ПК-3 Знать: технику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы рабо-

	<p>многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p>	<p>ты программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы ООП к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с временными системами программирования, включая объектно-ориентированные</p> <p>В-ПК-3 Владеть: современными инстру-</p>
--	--	--	--

			ментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ
--	--	--	---

Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический, научно-исследовательский и инновационный			
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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управ-	ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Програм-	З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычислительных сетей У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и про-

	<p>ления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>мист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно исследовательским и опытно конструкторским разработкам» ПК-12.2 способен выполнять модернизацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный</p>	<p>граммным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>З-ПК-12.2 знать принципы функционирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть</p>
--	--	--	---

		<p>стандарт «06.027 Специалист по ад- министрированию сетевых устройств информационно- коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским разработкам»</p>	<p>навыками анализа состояния высоко- производительны х вычислительных си- стем и сетей, плани- рования и выполне- ния работ по их об- служиванию и мо- дернизации</p>
--	--	---	--

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

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/
8	864	24	864		864			-	
ИТОГО	864	24	864		864			-	

В соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки 09.03.01. «Информатика и вычислительная техника», 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.

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.

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, Программирование, Базы данных, Инженерная и компьютерная графика, Метрология, стандартизация и сертификация, Алгоритмические языки, Информационные технологии, Технология программирования, ПО с открытым кодом, Параллельные вычисления на высокопроизводительных вычислительных системах, Организация ЭВМ, Системное ПО, ЭВМ и периферийные устройства, Операционные системы, Сети и телекоммуникации, Защита информации, Суперкомпьютерные технологии, Криптография, Современные операционные системы, Проектирование информационных систем, Ассемблер, Современные технологии проектирования компонентов ЭВМ, Адаптеры и контроллеры ЭВМ, Технологии построения локальных сетей,

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.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ

Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; Актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p>В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и ре-</p>	<p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии,</p>

<p>ализовывать свою роль в команде</p>	<p>технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>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</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>УК-6.Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни</p> <p>У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения</p>

	<p>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</p>
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>
<p>УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях</p>	<p>З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области</p> <p>У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства)</p> <p>В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества (волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)</p>
<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические</p>	<p>З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельно-</p>

<p>решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>сти; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений</p> <p>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</p> <p>В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p>
<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>	<p>З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности; способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней</p> <p>У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме</p> <p>В-УК-11 Владеть: навыками взаимодействия в обществе на основе нетерпимого отношения к коррупции</p>
<p>УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в</p>	<p>З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные</p>

<p>поставленных задачах</p>	<p>задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>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</p>
<p>УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>

<p>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</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>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</p>
<p>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</p>	<p>З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным вре-</p>

	менем, технологиями приобретения. использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
--	---

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, научно-исследовательский и инновационный			
проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жиз-	ПК-1 Способен обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать: основы Верификации и Аттестации аппаратного и программного обеспечения, стандарты качества и процессов его обеспечения, способы оптимизации, принципы и виды отладки, методы оценки качества, методики постановки экспериментов У-ПК-1 Уметь: разраба-

	<p>ненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>		<p>тывать и специфицировать требования, осуществлять составление проводимых исследований, подготовку данных для составления обзоров и отчетов, обосновывать принимаемые проектные решения, выполнять эксперименты по проверке корректности решений</p> <p>В-ПК-1 Владеть: навыками построения моделей объектов профессиональной деятельности с использованием инструментальных средств, навыками тестирования, отладки и верификации</p>
		<p>ПК-2 Способен внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных</p>	<p>З-ПК-2 Знать: действующее законодательство в области интеллектуальной соб-</p>

		<p>сферах экономики</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>ственности</p> <p>У-ПК-2 Уметь: внедрять результаты научно-технических исследований в высокотехнологичных сферах экономики</p> <p>В-ПК-2 Владеть: навыками использования результатов научно-технических исследований в коммерческих разработках в высокотехнологичных сферах экономики</p>
<p>применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;</p> <p>проведение экспериментов по заданной тематике и анализ результатов</p>	<p>высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети;</p> <p>системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вычислительных систем;</p> <p>многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного про-</p>	<p>ПК-3 Способен разрабатывать модели и компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Ад-</p>	<p>З-ПК-3 Знать:</p> <p>Схемотехнику логических схем, цифровых и запоминающих устройств, принципы построения и элементы микропроцессоров и микроконтроллеров, принципы работы программируемых логических матриц и программируемой матричной логики, основы объ-</p>

	<p>ектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,</p>	<p>министратор баз данных»</p> <p>Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем»</p> <p>Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»</p>	<p>ектно- ориентированного подхода к программированию, базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения, принципы построения современных операционных систем и особенности их применения.</p> <p>У-ПК-3 Уметь: строить логические схемы счетчиков, регистров, сумматоров и запоминающих устройств, строить временные диаграммы работы интерфейсов и контроллеров, сопрягать аппаратные и программные средства в составе аппаратно-программных комплексов, работать с современными системами</p>
--	--	--	--

			программирования, включая объектно-ориентированные В-ПК-3 Владеть: Современными инструментальными средствами проектирования цифровых устройств, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ
Типы задач профессиональной деятельности: Производственно-технологический, научно-исследовательский и инновационный			
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, научно-исследовательский и инновационный			
применение современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; проведение экспериментов по за-	высокопроизводительные вычислительные системы, комплексы и сети; системное и прикладное программное обеспечение на современной аппаратной платформе высокопроизводительных вы-	ПК-12.1 способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами высокопроизводительных вычислительных	З-ПК-12.1 знать общие принципы функционирования аппаратных, программных, аппаратно-программных средств высокопроизводительных вычисли-

данной тематике и анализ результатов	числительных систем; многофункциональные компьютерные сети на современной аппаратной платформе; автоматизированные системы обработки информации и управления; системы автоматизированного проектирования и информационной поддержки жизненного цикла промышленных изделий; программное обеспечение систем реального времени,	сетей, осуществлять администрирование вычислительных сетей организации. <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» ПК-12.2 способен выполнять модер-	тельных сетей У-ПК-12.1 уметь работать с контрольно-измерительной аппаратурой и программным обеспечением высокопроизводительных систем и сетей В-ПК-12.1 владеть навыками подключения аппаратных средств и программного обеспечения для надежного и эффективного функционирования высокопроизводительных вычислительных систем и сетей З-ПК-12.2 знать принципы функцио-
--------------------------------------	--	---	--

		<p>низацию высокопроизводительных вычислительных систем и сетей на базе современных аппаратных средств и программного обеспечения</p> <p><i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.001 Программист» Профессиональный стандарт «06.011 Администратор баз данных» Профессиональный стандарт «06.027 Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» Профессиональный стандарт «40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»</p>	<p>нирования и архитектуру современных аппаратных средств, программного обеспечения</p> <p>У-ПК-12.2 уметь применять современные технологии и методы модернизации аппаратных средств и программного обеспечения высокопроизводительных вычислительных систем и сетей</p> <p>В-ПК-12.2 владеть навыками анализа состояния высокопроизводительных вычислительных систем и сетей, планирования и выполнения работ по их обслуживанию и модернизации</p>
--	--	---	--

