

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)

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ

Направление подготовки (специальность)	15.03.03 Прикладная механика
Наименование образовательной программы	Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная

ОГЛАВЛЕНИЕ

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ	4
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА	6
АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА И ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ.....	10
ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ	13
ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА	15
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА	18
ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ ЦЕННОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ.....	22
ИЗМЕРЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН	24
ИНФОРМАТИКА	27
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	30
ИСТОРИЯ.....	34
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	36
ПЛАНИРОВАНИЕ И УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНЫМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ И РАЗРАБОТКАМИ.....	38
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ В ОБЛАСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ ...	40
ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ.....	42
ПСИХОЛОГИЯ ТРУДА.....	45
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА.....	49
УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА (УИРС).....	52
ФИЗИКА	59
ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА.....	61
ФИЛОСОФИЯ.....	63
ХИМИЯ.....	66
ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИЙ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ.....	69
ЭКОНОМИКА.....	71
ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ	74
ЭТИКА	77
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ	80
ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК.....	86
ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА	88
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ.....	91
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВЗРЫВА И УДАРА	96

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ	100
МЕТОДЫ И ТЕХНИКА ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА	103
ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ	107
ОСНОВЫ МЕХАНИКИ ЖИДКОСТИ И ГАЗА	109
ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ.....	112
ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ И ПОЛЗУЧЕСТИ	117
ОСНОВЫ ТЕОРИИ УСТОЙЧИВОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ	120
ОСНОВЫ ФИЗИКИ ПРОЧНОСТИ И МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ	123
ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА.....	127
ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ	131
СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ	135
СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА МАШИН.....	139
ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.....	143
ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ.....	147
ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕРМОПЕРЕДАЧА	149
ФИЗИКА ВЗРЫВА И УДАРА.....	152
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕХАНИКА	156

АЛГОРИТМИЧЕСКИЕ ЯЗЫКИ

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

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 «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» ОС НИЯУ МИФИ по направлению 15.03.03 «Прикладная механика».

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:

Универсальные компетенции (УК)

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения переработки информации	З-ОПК-2 Знать: содержание и способы использования информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять компьютерную технику и технологии в своей профессиональной деятельности. В-ОПК-2 Владеть: компьютерной техникой и сетевыми технологиями

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/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
1	32	4	144	32	32	-	53	-	Э 27	5
2	16	4	144	16	16	-	76	-	Э 36	5
ИТОГО	48	8	288	48	48	-	129	-	63	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 15.03.03 «Прикладная механика».

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:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов

АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДИНАМИКА И ТЕОРИЯ КОЛЕБАНИЙ

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	4	144	32	16	-	69	-	Э	8
ИТОГО	16	4	144	32	16	-	69	-	27	8

Дисциплина «Аналитическая динамика и теория колебаний» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - обеспечение специальной подготовки в области теории колебаний для проведения научных исследований в области исследования динамических характеристик материалов, конструкций и механических систем, а также в области исследования конструкций и систем на вибропрочность и виброустойчивость.

Научить будущего специалиста необходимыми знаниями для решения прямой и обратной задачи динамики и методам исследования характеристик колебательных процессов механических систем, а также современным методам измерения и анализа параметров колебательных процессов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Знания, в курсе полученные в курсе «Аналитическая динамика и теория колебаний», используются при изучении следующих дисциплин:

- ✓ методы измерения неэлектрических величин;
- ✓ методы измерения быстропротекающих процессов;
- ✓ динамика машин;

- ✓ экспериментальная механика;
- ✓ основы конструирования неядерных боеприпасов;
- ✓ оптимальное проектирование;
- ✓ при изучении программного обеспечения по расчету и исследованию конструкций на вибропрочность и виброустойчивость.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений	ПК-6 Способен к разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем изделий, стенды для отработки подсистем изделий	З-ПК-6 Знать нормативно-техническая документация: единая система конструкторской документации; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; нормы прочности; перечни нормализованных

	РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики	<i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.003. Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов»	элементов узлов и деталей У-ПК-6 Уметь применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов изделий; использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта В-ПК-6 Владеть подготовкой и обработка исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы; конструкторским сопровождением испытаний
--	--	---	---

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

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	8
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	8

Дисциплина «Введение в специальность» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Введение в специальность» является формирование у студентов представления о своей специальности.

Основные задачи дисциплины:

Приобретение студентами необходимых знаний по следующим вопросам:

- ✓ Организация учебного процесса в ВУЗе - сведения об СарФТИ НИЯУ МИФИ, о физико-техническом факультете и кафедре «Теоретическая и экспериментальная механика»(ТиЭМ);
- ✓ Основные требования к бакалавру по направлению «Прикладная механика» с профилем «Динамика и прочность машин приборов и аппаратуры»;
- ✓ Учебный план направления;
- ✓ История развития и современное состояние науки в области прикладной механики;
- ✓ Знакомство с направлениями научных исследований, ведущихся в учебно-исследовательских лабораториях кафедры «Теоретическая и экспериментальная механика» и базовом подразделении ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» - Институте экспериментальной газодинамики и физики взрыва (ИФВ).

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к основной части профессионального модуля Б1.В.ОД.13 учебного плана подготовки бакалавров по направлению 15.03.03 «Прикладная механика».

После изучения дисциплины «Введение в специальность» у студента должно сформироваться устойчивая мотивация для изучения дисциплин циклов ОПД и ПД и участия в научно-исследовательских работах кафедры.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УК)

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	З-ОПК-6 Знать основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий У-ОПК-6 Уметь применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. В-ОПК-6 Владеть решением стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

ВЗРЫВЧАТЫЕ ВЕЩЕСТВА

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

Дисциплина «Взрывчатые вещества» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью данной дисциплины является подготовка студентов к самостоятельной профессиональной деятельности по исследованию свойств взрывчатых веществ, а также по разработке и проектированию изделий и устройств, содержащих взрывчатые вещества.

Дисциплина «Взрывчатые вещества» имеет целью заложить у студентов фундаментальные представления о горении и взрыве.

Дисциплина «Взрывчатые вещества» является продолжением изучения основ физики взрыва и удара. Знания и практические навыки, полученные в курсе «Взрывчатые вещества» используются студентами при изучении, разработке курсовых работ по дисциплинам «Экспериментальная механика», «Исследование свойств материалов при динамических нагрузках» и выпускных квалификационных работ.

Задачами изложения и изучения дисциплины является заложить основы:

- ✓ фундаментальных представлений о физико-химических процессах, протекающих во взрывчатых веществах при горении и взрыве;
- ✓ системного подхода к определению свойств взрывчатых веществ;
- ✓ принципов создания ВВ с заданными целевыми характеристиками;
- ✓ технологии изготовления взрывчатых веществ, составов и зарядов;
- ✓ представлений об охране и безопасности труда при работе с ВВ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к циклу дисциплин направления рабочего учебного плана по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика»

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и компетенциях студента, полученных им при освоении предшествующих, по учебному плану, дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия».

Дисциплина является необходимой для освоения последующих специальных дисциплин: «Экспериментальная механика», «Физика взрыва и удара», «Техника физического эксперимента».

Основные положения дисциплины могут быть использованы студентами при выполнении курсовых работ и проектов по дисциплинам учебного плана, а также при выполнении выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы).

Для освоения дисциплины необходимо знать:

- ✓ основные понятия и законы органической химии;
- ✓ вопросы математического анализа,

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментально оборудованного для проведения механических испытаний	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения;

	требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	расчетам авиационных конструкций»	основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований
--	---	--	---

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА

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	64	5	180	32	32	32	48	КР	Э	18
ИТОГО	64	5	180	32	32	32	48	ЗсО	36	18

Дисциплина «Вычислительная механика» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Вычислительная механика» является подготовка студентов к самостоятельной деятельности по анализу НДС и оценке прочности конструкций, полученных по алгоритмам и программным средствам вычислительного комплекса ABAQUS и ЛОГОС-ПРОЧНОСТЬ

Задачей курса «Вычислительная механика» является изучение студентами вычислительных методов, критериев и уравнений для описания напряжённо-деформированных состояний (НДС) конструкций, подвергнутых статическим, динамическим, тепловым и вибрационным воздействиям.

Знания и практические навыки, полученные студентами при изучении дисциплины «Вычислительная механика», применяются при выполнении курсовых и дипломных работ, а также при прохождении практики.

Задачи расчёта НДС конструкций являются одними из важнейших в механике деформируемого твёрдого тела. Актуальность этих задач обусловлена необходимостью проектирования и эксплуатации различных конструкций, стойких к действию статических, динамических, вибрационных и температурных нагрузок.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Вычислительная механика» относится к основной части образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 - Прикладная механика.

«Вычислительная механика» применяет математический аппарат к описанию и изучению физических явлений нелинейного деформирования материалов, аккумулируя разработки общетехнических и специальных дисциплин.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительная механика» студенты должны быть хорошо знакомы с основными курсами высшей математики (математический анализ, высшая алгебра, дифференциальные уравнения и т.д.) и физики.

Данные дисциплины необходимы для описания процессов декларируемых в теории упругости, сопротивлении материалов, теории колебаний и т. п. На материалах этой дисциплины базируются следующие специальные инженерные дисциплины: экспериментальная механика, теория упругости и пластичности, детали машин, основы конструирования и основы автоматизированного проектирования.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментально оборудованного для проведения механических испытаний	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения	ПК-4 Способен проводить расчет отдельных узлов и агрегатов изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	3-ПК-4 Знать методику расчета отдельных узлов на статическую прочность; основы теории пластичности; основы теории ползучести; основы взаимозаменяемости; основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; основы механики

	требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.		разрушения; основы теории колебаний У-ПК-4 Уметь проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции; выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов; анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-4 Владеть подготовкой исходных данных для расчетов; проведением расчетов на прочность конструкций агрегатов; проведением расчетов устойчивости элементов конструкций; анализом результатов расчета
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и	ПК-6 Способен к разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в	З-ПК-6 Знать нормативно-техническая документация: единая система конструкторской документации; руководство для

компьютерного проектирования	аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	составе подсистем изделий, стенды для отработки подсистем изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.003. Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, узлов и агрегатов систем летательных аппаратов»	конструкторов по прочности и по ресурсу; нормы прочности; перечни нормализованных элементов узлов и деталей У-ПК-6 Уметь применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов изделий; использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта В-ПК-6 Владеть подготовкой и обработка исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы; конструкторским сопровождением испытаний
------------------------------	--	---	---

ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫЕ ЦЕННОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ КУЛЬТУРЫ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, 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:

- ✓ изучение основ аксиологии, учения о духовно-нравственных ценностях
- ✓ изучение духовно-нравственного наследия Саровской пустыни и преподобного Серафима Саровского
- ✓ 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 ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УК)

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

ИЗМЕРЕНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

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	4	144	16	16	16	60	КР	Э	16
ИТОГО	16	4	144	16	16	16	60	ЗсО	36	16

Дисциплина «Измерение неэлектрических величин» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач у потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Измерение неэлектрических величин» является усвоение студентом теории и практики методов и использования средств измерения физических величин любой природы с использованием как традиционных, так и современных информационных технологий, а также формирование у обучающихся устойчивой мотивации к самообразованию путем организации их самостоятельной деятельности.

Целями дисциплины являются:

- ✓ способность проводить исследования, обрабатывать и представлять экспериментальные данные;
- ✓ способность участвовать в монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов техники;
- ✓ знание теоретических основ измерительной техники;
- ✓ умение проводить анализ методов преобразования и измерения электрических, магнитных и неэлектрических величин, реализовать структурные и принципиальные схемы соответствующих средств измерений;
- ✓ владение навыками проектирования и аттестации приборов и измерительных преобразователей.

Задачами изложения и изучения дисциплины являются:

- ✓ анализ общих направлений и тенденций развития методов и средств измерения физических (неэлектрических) величин;
- ✓ научная классификация методов измерения физических величин; анализ способов построения, классификации и изучения основных характеристик измерительных преобразователей;
- ✓ проектирование простых измерительных преобразователей (начальные навыки);
- ✓ проектирование простых структур средств измерений физических величин (начальные навыки);
- ✓ получение практических навыков работы со средствами измерений, постановке и проведению измерительного эксперимента, обработке и представлению его результатов;
- ✓ организация учебного процесса, обеспечивающего активизацию познавательной деятельности обучающихся путем вовлечения их в обсуждение рассматриваемых проблем при чтении теоретического материала и демонстрации реальных образцов измерительной техники, выполнении части лабораторных работ с элементами научных исследований и с использованием новых информационных технологий, выполнения индивидуальных заданий и написания тематических рефератов, выполнения курсовых и выпускных квалификационных работ по реальной тематике с учетом будущей профессиональной деятельности выпускника;
- ✓ организация текущего, промежуточного и итогового контролей с использованием контролирующих материалов, позволяющих студентам показать полученные в ходе образовательного процесса знания, умения и навыки.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.08

Дисциплина «Измерение неэлектрических величин» относится к обязательной части рабочего учебного плана по направлению 15.03.03 «Прикладная механика».

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Химия», «Информатика», «Электротехника и электроника», «Материаловедение».

Дисциплина «Измерение неэлектрических величин» является необходимой для освоения последующих специальных дисциплин: «Экспериментальная механика», «Физика взрыва и удара», «Техника и методы физического эксперимента», «Учебно-исследовательская работа», «Производственная практика».

Основные положения дисциплины могут быть использованы студентами при выполнении курсовых работ и проектов по дисциплинам учебного плана, а также при

выполнении выпускной квалификационной работы.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований

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, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
1	16	2	72	16	-	16	40	-	Зач	10
ИТОГО	16	2	72	16	-	16	40	-	Зач	10

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

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Задачи дисциплины:

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

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Данная учебная дисциплина входит в базовую часть ОС по направлению подготовки ВО «Прикладная механика».

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

Для направления «Прикладная механика» 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

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

Универсальные компетенции (УК)

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

	В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
--	---

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения переработки информации	З-ОПК-2 Знать содержание и способы использования компьютерных технологий У-ОПК-2 Уметь применять компьютерную технику и технологии в своей профессиональной деятельности В-ОПК-2 Владеть компьютерной техникой и сетевыми технологиями
ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.	З-ОПК-4 Знать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов. У-ОПК-4 Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов В-ОПК-4 Владеть современными информационными технологиями и программными средствами при моделировании технологических процессов

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, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
1	8	3	108	8	-	8	40	-	Э	8
ИТОГО	8	3	108	8	-	8	40	-	36	8

Курс посвящен изучению теоретических и практических 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 15.03.03 «Прикладная механика». Данная учебная дисциплина взаимосвязана с другими дисциплинами, входящими в базовую часть ФГОС по направлению подготовки ВПО «Прикладная механика», а именно: «Информатика», «Алгоритмические языки». Для направления 15.03.03 «Прикладная механика» 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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения переработки информации	З-ОПК-2 Знать: содержание и способы использования информационных технологий У-ОПК-2 Уметь: применять компьютерную технику и технологии в своей профессиональной деятельности. В-ОПК-2 Владеть: компьютерной техникой и сетевыми технологиями
ОПК-4 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.	З-ОПК-4 Знать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов. У-ОПК-4 Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов В-ОПК-4 Владеть современными информационными технологиями и программными средствами при моделировании технологических процессов
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	З-ОПК-6 Знать основы информационной библиографической культуры с информационно-коммуникационных технологий У-ОПК-6 Уметь применять стандартные задачи профессиональной деятельности информационной и библиографической культуры с применением информационно-

	коммуникационных технологий. В-ОПК-6 Владеть решением стандартные задачи профессиональной деятельности информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
--	---

Универсальные компетенции (УК)

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

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

ИСТОРИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, 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 отнестись к предвзятым и односторонним суждениям, которые часто встречаются в публицистических статьях по исторической тематике.

Задачи курса :

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

2. Задачей курса является изучение реформ и контрреформ в истории России; прогрессивных и регрессивных процессов в обществе; возможных альтернатив социального и политического развития общества, появляющихся на переломных этапах его истории; коллизий

борьбы вокруг проблем исторического выбора и причин победы определенных сил в тот или иной момент.

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

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, 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 основоположных 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 преподаётся 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 даёт 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 приобретёт 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-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 контекстами; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

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/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
7	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	8
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	8

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 деятельности в инновационной экономике, ее сущности, формирование понятийного аппарата, методов оценки эффективности НИОКР.

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

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные и общепрофессиональные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	З-ОПК-3 Знать экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня профессиональной деятельности У-ОПК-3 Уметь учитывать в профессиональной деятельности экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня В-ОПК-3 Владеть профессиональной деятельностью с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-8 Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений	З-ОПК-8 Знать методику анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции У-ОПК-8 Уметь анализировать результаты деятельности производственных подразделений В-ОПК-8 Владеть навыками проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции

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./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
3	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16

В рамках данного курса предусмотрено изучение дисциплины «Правовое регулирование в области использования атомной энергии» и применение на практике полученных знаний и навыков.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса – дать студентам комплексное видение самостоятельной специфической области правового регулирования как составной части внутреннего права, объектом которой являются отношения, возникающие по поводу использования атомной энергии, а также отношения, складывающиеся в области нераспространения ядерного оружия, международного сотрудничества и практического использования атомной энергии в мирных целях.

Задачи курса – рассмотрение правовых режимов конкретных видов деятельности в области использования атомной энергии, освоение понятийно-терминологического аппарата и источников правового регулирования в области использования атомной энергии.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Правовое регулирование в области использования атомной энергии» является важной дисциплиной в системе высшего образования Российской Федерации, так как готовит базу для формирования сознательных и ответственных граждан и патриотов своей страны.

Дисциплина «Правовое регулирование в области использования атомной энергии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является профильной дисциплиной рабочего учебного плана для ООП 15.03.03 «Прикладная механика».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УК)

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

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	8
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	-	8

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 15.03.03 Прикладная механика. 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-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообразования 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
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	З-УК-9 Знать: психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах У-УК-9 Уметь: планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом В-УК-9 Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний

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

По окончании изучения дисциплины студенты должны знать:

- ✓ основные психологические признаки труда и профессии, историю возникновения и развития психологических представлений о труде, основные этапы становления субъекта труда и формирования профессионала; психологические состояния в труде и динамику работоспособности, психологические аспекты ошибок и травматизма;

- ✓ уметь: анализировать трудовую деятельность, составлять профессиограммы, осуществлять профилактическую и просветительскую работу по снижению утомляемости, травматизма и неудовлетворенности трудом;
- ✓ владеть: методами изучения структуры трудового коллектива и психологического климата, современными техническими средствами и информационными технологиями для решения коммуникативных задач, навыками простейшей самодиагностики, навыками установления отношений сотрудничества, начальными навыками рефлексии собственной будущей профессиональной деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Психология труда» является дисциплиной по выбору, части, формируемой участниками образовательных отношений ООП по направлению 15.03.03 Прикладная механика. 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-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	З-УК-9 Знать: психофизические особенности развития детей с психическими и (или) физическими недостатками, закономерностей их обучения и воспитания, особенности применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах У-УК-9 Уметь: планировать и осуществлять

	профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом В-УК-9 Владеть: навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами, имеющими различные психофизические особенности, психические и (или) физические недостатки, на основе применения базовых дефектологических знаний
--	--

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
4	32	3	108	16	32	-	60	-	Зач	10
ИТОГО	32	3	108	16	32	-	60	-	Зач	10

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» посвящена изучению основных понятий и методов теории вероятностей и математической статистики.

Теория вероятностей является одной из важнейших и необходимых составных частей математики. В то же время сама история появления и развития этой своеобразной дисциплины ставит её на совершенно особое место в ряду математических наук. Зародившись, как наука, пытающаяся создать теорию азартных игр, к середине XX века она стала важнейшей прикладной дисциплиной. Методы теории вероятностей широко применяются в различных отраслях естествознания и техники: в теории надёжности, теории массового обслуживания, в теоретической физике, геодезии, астрономии, теории стрельбы, теории ошибок наблюдения, теории автоматического управления, общей теории связи и во многих других теоретических и прикладных науках. Теория вероятностей служит также для обоснования математической и прикладной статистики, которые, в свою очередь, используются при планировании и организации производства, при анализе технологических процессов, предупредительном и приёмочном контроле качества продукции и для многих других целей.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая 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 «Теория вероятностей и математическая 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 «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части Блока 1 рабочего учебного плана по направлению 15.03.03 «Прикладная механика».

Для успешного освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая 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:

- ✓ материаловедение;
- ✓ планирование и управление научными исследованиями и разработками;
- ✓ при выполнении курсовых и дипломных работ.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов

УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТА (УИРС)

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
7	64	3	108	-	64	-	44	-	Зач	32
ИТОГО	64	3	108	-	64	-	44	-	Зач	32

Учебно-исследовательская работа студента (УИРС) – форма совершенствования учебного процесса, направленная на умение приобретать, применять приобретённые знания и принимать рациональные решения по результатам выполненной работы. Дисциплина «Учебно-исследовательская работа студента» направлена на практическую подготовку студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём подбора необходимых материалов и документации по тематике выпускной квалификационной работы (ВКР) в подразделениях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ».

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Учебно-исследовательская работа студента (УИРС)» является подготовка студента к выполнению выпускной квалификационной работы путём подбора необходимых материалов и документации по тематике выпускной квалификационной работы (ВКР) в подразделениях ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ»:

- ✓ определение и формулировка темы выпускной квалификационной работы с обоснованием целесообразности данной разработки и планом её осуществления;
- ✓ глубокое ознакомление с научно-исследовательской, расчетно-методической и научно-конструкторской деятельностью подразделений ФГУП «РФЯЦ-ВНИИЭФ» в которых проводится УИРС, в соответствии с видами профессиональной деятельности:
- ✓ расчетно-экспериментальная деятельность с элементами научно-исследовательской;
- ✓ сбор и обработка научно-технической информации, изучение передового отечественного и зарубежного опыта по избранной теме выпускной квалификационной работы; анализ поставленной задачи на основе подбора и изучения литературных источников;
- ✓ участие в разработке физико-механических, математических и компьютерных моделей, предназначенных для выполнения исследований и решения научно-технических задач;

- ✓ участие в расчетно-экспериментальных работах в области прикладной механики в составе научно-исследовательской группы с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний, высокопроизводительных вычислительных систем и широко используемых в промышленности наукоемких компьютерных технологий;
- ✓ составление описаний выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обработка и анализ полученных результатов, подготовка данных для составления отчетов и презентаций, подготовка докладов, статей и другой научно-технической документации;
- ✓ участие в оформлении отчетов и презентаций, написании рефератов, докладов и статей на основе современных офисных информационных технологий, текстовых и графических редакторов, средств печати;

Проектно-конструкторская деятельность:

- ✓ участие в проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин;
- ✓ участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов;
- ✓ участие в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций;
- ✓ участие в работах по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы;
- ✓ приобретение практических навыков, компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

При проведении УИРС используются умение и готовность студентов использовать полученные знания при выполнении задания, а также общеинженерная подготовка.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.24

Дисциплина основывается на знаниях, полученных в предшествующих дисциплинах:

- ✓ измерение неэлектрических величин.
- ✓ методы и техника физического эксперимента;
- ✓ физика взрыва и удара;
- ✓ взрывчатые вещества

- ✓ вычислительная механика;
- ✓ детали машин и основы конструирования;
- ✓ строительная механика машин;
- ✓ основы автоматизированного проектирования;
- ✓ экспериментальная механика;
- ✓ основы физики прочности и механики разрушения;
- ✓ и взаимосвязана с дисциплинами :
- ✓ математическое моделирование динамических процессов взрыва и удара
- ✓ исследование свойств материалов при динамических нагрузках

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для преддипломной практики и основные результаты УИРС должны быть использованы в дальнейшем при выполнении выпускной квалификационной работы.

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-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	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
УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей

	роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий
УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности
УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций	З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные

исследования в поставленных задачах	числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами
-------------------------------------	---

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-6 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий.	З-ОПК-6 Знать основы информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий У-ОПК-6 Уметь применять стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. В-ОПК-6 Владеть решением стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
ОПК-7 Способен применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	З-ОПК-7 Знать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении У-ОПК-7 Уметь применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасную жизнедеятельность людей и их защиту от возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и др. видов ресурсов В-ОПК-7 Владеть приемами применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасную жизнедеятельность людей и их защиту от возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами рационального использования сырьевых, энергетических и др. видов ресурсов

ОПК-11 Способен выявлять естественно научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии.	З-ОПК-11 Знать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности У-ОПК-11 Уметь привлекать для решения естественно-научных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии. В-ОПК-11 Владеть физико-математическим аппаратом и современными компьютерными технологиями для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.	З-ОПК-12 Знать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. У-ОПК-12 Уметь учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. В-ОПК-12 современной техникой и технологией в своей профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно исследовательским и опытно конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь оформлять результаты научно исследовательских и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований

ФИЗИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
2	64	5	180	32	32	32	84	-	ЗсО	28
3	64	5	180	32	32	32	84	-	ЗсО	30
4	64	5	180	32	32	32	57	-	Э 27	30
ИТОГО	192	15	540	96	96	96	225	-	27	88

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

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 15.03.03 Прикладная механика 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 достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа. У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами. В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, 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 15.03.03 Прикладная механика.

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 средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ФИЛОСОФИЯ

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

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

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

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

Преподавание курса нацелено на решение следующих задач:

- ✓ дать представление о сущности философии, ее месте и роли в жизни человека и общества, развернуть многообразие современных подходов к пониманию философии;
- ✓ углубить знания об основных этапах исторического развития философии;
- ✓ овладеть базовыми структурами философского языка, навыками рефлексивного пользования им;
- ✓ ознакомить с важнейшими проблемами современной онтологии, гносеологии, социальной философии, этики и эстетики;
- ✓ развить способности студентов к самостоятельному философскому анализу действительности, пониманию сложных социальных и культурных процессов;
- ✓ стимулировать развитие способности к самостоятельному поиску и обработке философской информации.

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. Постигание основ философии принципиально меняет взгляд на мир. Оно дает возможность по-новому и более глубоко воспринимать художественные произведения и религиозные обряды, научные теории и технические изобретения, политические организации и правовые установления.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УК)

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

ХИМИЯ

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	24	4	144	32	16	8	52	-	Экз	16
ИТОГО	24	4	144	32	16	8	52	-	36	16

Закрепление и активизация знаний по основным понятиям и принципам химии, полученных в средней школе. Углубление понимания законов, управляющих химическими реакциями: термодинамики, кинетики, химического равновесия, окисления и восстановления. Изучение основных типов реакций, протекающих в растворах. Приобретение навыков применения общих законов физической химии к реакциям между конкретными веществами, предсказания возможности их протекания и продуктов. На основании усвоенных закономерностей изучение свойств химических элементов и их важнейших соединений. Краткое рассмотрение основных классов органических соединений и их реакций. Получение элементарных навыков химического эксперимента.

Этот курс посвящён изучению основных понятий и законов современной химии. На их основе рассматриваются свойства химических элементов, неорганических и органических соединений, дисперсных систем.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Данная рабочая программа по дисциплине «Химия» предназначен для подготовки бакалавров нехимических технологических направлений. Для освоения программы по дисциплине «Химия» учащийся должен иметь базовое среднее (полное) общее образование или среднее техническое образование.

Целью изучения дисциплины «Химия» для бакалавров нехимических направлений является обучить студентов наиболее общим законам и принципам химии в объеме, необходимом для формирования у бакалавров основ химического мышления и привития навыков самостоятельного анализа и решения прикладных задач, требующих использования химических знаний.

Общетеоретическую базу курса составляют учение о строении вещества, термодинамика и кинетика химических реакций, теория обменных и окислительно-

восстановительных процессов, основы органической химии. Кроме того, для активизации приобретенных знаний в процессе преподавания дисциплины студентам даются примеры практического применения основных законов химии, рассматриваются задачи (ситуации), требующие комплексного применения различных разделов химии.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.12

Дисциплина «Химия» относится к обязательной части рабочего учебного плана по направлению 15.03.03 Прикладная механика.

Для освоения программы по дисциплине «Химия» учащийся должен иметь базовое среднее (полное) общее образование или среднее техническое образование.

Изучение дисциплины «Химия» необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:

- ✓ Технологические процессы в машиностроении
- ✓ Материаловедение
- ✓ Электрофизические и электрохимические методы обработки

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов
ОПК-7 Способен применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.	З-ОПК-7 Знать современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении У-ОПК-7 Уметь применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасную жизнедеятельность людей и их защиту от возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий; способы рационального использования сырьевых, энергетических и др. видов ресурсов В-ОПК-7 Владеть приемами применения современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасную жизнедеятельность людей и их защиту от возможных аварий, катастроф и стихийных бедствий; способами рационального использования сырьевых, энергетических и др. видов ресурсов

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/	Интерактивные часы
7	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16

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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня	З-ОПК-3 Знать экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня профессиональной деятельности У-ОПК-3 Уметь учитывать в профессиональной деятельности экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня В-ОПК-3 Владеть профессиональной деятельностью с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня
ОПК-8 Способен проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции, анализ результатов деятельности производственных подразделений	З-ОПК-8 Знать методику анализа и оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции У-ОПК-8 Уметь анализировать результаты деятельности производственных подразделений В-ОПК-8 Владеть навыками проводить анализ и оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение требуемого качества продукции

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/	Интерактивные часы
6	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16

Учебная дисциплина «Экономика» относится к числу общих гуманитарных и социально-экономических дисциплин (федеральный компонент), которые включены в программу по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика».

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 15.03.03 «Прикладная механика», 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

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

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с

	учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников
--	---

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, 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 средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

ЭТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
2	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	16
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач	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-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 философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КРП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
1	48	4	144	48	48	-	21	-	Э 27	10
2	32	4	144	32	32	-	44	-	Э 36	10
3	32	4	144	32	32	-	44	-	Э 36	10
ИТОГО	112	12	432	112	112	-	141	-	99	30

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.

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 во 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 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 коэффициентов 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 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

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

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

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
1	48	2	72	-	48	-	24	-	Зач	40
2	48	3	108	-	48	-	60	-	Зач	40
3	48	3	108	-	48	-	60	-	Зач	40
4	48	3	108	-	48	-	33	-	Э	40
ИТОГО	192	11	396	-	192	-	141	-	27	160

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 15.03.03 Прикладная механика.

Дисциплина является базовой для успешного освоения следующих дисциплин:

- ✓ Технический английский (перевод)
- ✓ Технический английский Разговорный английский

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

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ 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/	Интерактивные часы
1	32	2	72	-	32	-	40	-	Зач	-
2	32	3	108	-	-	32	76	-	ЗсО	-
ИТОГО	64	5	180	-	32	32	116	-	-	-

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в число дисциплин, составляющих основу инженерного образования, и служит базой для создания технического рисунка, чертежа или схемы. Предметом содержания инженерной графики является изложение правил, способов, и обоснование способов получения изображения трехмерных форм на плоскости. Также рассматриваются способы решения геометрических задач по заданным изображениям с использованием графических компьютерных систем. При изучении инженерной графики студенты осваивают способы построения изображений простых предметов, основные положения стандартов ЕСКД, знакомятся с устройством и работой изображаемых объектов и изделий.

Стандартные и специальные методы инженерной графики предназначены и к применению в САПР техники и технологий. А изучение компьютерной графики позволяет студенту приобрести навыки представления и обработки геометрической информации с помощью ЭВМ, получить знания и умения работы с графическими системами.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель преподавания дисциплины - дать будущему специалисту базовые знания в области теории и практики проектирования форм и конструкций изделий, наиболее широко используемых в современной технике и машиностроении.

Основные задачи изучения дисциплины:

Обеспечить:

- ✓ Овладение студентами теоретических и практических основ геометрического моделирования, (включая исследование и применение геометрии кривых, поверхностей и объемных примитивов) для решения геометрических задач инженерной и

компьютерной графики;

- ✓ Овладение правилами выполнения конструкторской документации различного назначения (рабочие чертежи, сборочные единицы, спецификации и т.п.) в соответствии со стандартами ЕСКД.
- ✓ Овладение приемами работы в среде интерактивной графической системы КОМПАС. В частности:
 - изучить и овладеть методами создания, хранения, преобразования и вывода графической информации на дисплей ПК;
 - изучить и овладеть основными техническими средствами и методами диалога пользователя с ЭВМ;
 - приобретение навыков в применении инструментальных средств компьютерной графики и графического диалога.
- ✓ Ознакомление с современным состоянием в области разработок компьютерной графики, технологий и современными интерактивными графическими системами.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» входит в основную (общеобразовательную часть) профессионального цикла подготовки бакалавров и служит одной из основ для дисциплин цикла СД. Студент, начинающий изучать дисциплину «Инженерная и компьютерная графика» должен знать черчение, геометрию, тригонометрию, а также основы информатики в пределах программы средней школы.

Дисциплины, изучаемые одновременно - введение в специальность, физика, высшая математика, информационные технологии.

Последующие дисциплины: Прикладное программное обеспечение, Сопротивление материалов, Теоретическая механика, Детали машин и основы конструирования, Строительная механика машин, Теория упругости, Основы автоматизированного проектирования и др.

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 работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.	З-ОПК-5 Знать нормативную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил. У-ОПК-5 Уметь работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил. В-ОПК-5 Владеть нормативной технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ДИНАМИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ

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
7	16	3	108	16	16	-	76	-	Зач	8
ИТОГО	16	3	108	16	16	-	76	-	Зач	8

Дисциплина «Исследование свойств материалов при динамических нагрузках» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Исследование свойств материалов при динамических нагрузках» является обеспечение фундаментальной подготовки, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты научных исследований в тех областях науки и производстве, в которых они будут трудиться.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- ✓ выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- ✓ применять физико-математический аппарат, теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований, методы математического и компьютерного моделирования в процессе профессиональной деятельности;
- ✓ выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области физики высоких плотностей энергии на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических,

математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям;

- ✓ владеть культурой мышления, иметь способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- ✓ использовать фундаментальные законы природы, законы естественно-научных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности.

Задачами дисциплины являются:

- ✓ формирование у студентов основ научного мышления, в том числе: понимание границ применимости физических понятий и теорий; умение оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умение планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики.
- ✓ познакомить обучающихся с техникой современного физического эксперимента, а также использовать средства компьютерной техники при расчетах и обработке экспериментальных данных.
- ✓ показать возможности моделирования задач механики сплошных сред. Научить проводить самостоятельные расчёты высокоскоростного соударения и взрыва, познакомить с основными программными комплексами, используемыми в расчётах динамических процессов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.04.01

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 Прикладная механика. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: вычислительная механика, экспериментальная механика, взрывчатые вещества, физика взрыва и удара, основы физики прочности и механики разрушения, теория упругости, термодинамика, теоретическая механика и является завершающим итоговым курсом подготовки бакалавра для работы в ядерных центрах РФ.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по курсам общей физики и университетскому курсу математики. Необходимо уметь работать с компьютером, знать САД программы.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь оформлять результаты научной и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
		ПК-1.1 Способен обрабатывать и анализировать результаты измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний) <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1.1 Знать методы и средства научных исследований У-ПК-1.1 Уметь разрабатывать методики обработки результатов измерений полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания) В-ПК-1.1 Владеть навыками проведения анализа результатов измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания)

		ПК-2 Способен к осуществлению выполнения экспериментов оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	3-ПК-2 Знать цели и задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	3-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении

			документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований
--	--	--	--

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВЗРЫВА И УДАРА

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, экр./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
7	16	3	108	16	16	-	76	-	Зач	8
ИТОГО	16	3	108	16	16	-	76	-	Зач	8

Дисциплина «Математическое моделирование динамических процессов взрыва и удара» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса - дать основные понятия о моделировании объектов и процессов, показать возможности математического моделирования динамических процессов удара и взрыва, научить студентов проводить самостоятельные расчёты характерных задач динамики высокоскоростного удара и взрыва с использованием аналитических моделей и современных методик численного моделирования

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.04.02

Дисциплина относится к вариативной части дисциплин по выбору основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления подготовки 15.03.03 «Прикладная механика». Ё

Она опирается на следующие дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, термодинамика, взрывчатые вещества, теория упругости, физика взрыва, экспериментальная механика, основы физики прочности и механики разрушения, вычислительная механика, уравнения состояния вещества.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по курсам общей физики и математического анализа. Необходимо уметь работать с компьютером, иметь знания по CAD программам.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	3-ПК-1 Знать методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
		ПК-1.1 Способен обрабатывать и анализировать результаты измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний) <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011.	3-ПК-1.1 Знать методы и средства научных исследований У-ПК-1.1 Уметь разрабатывать методики обработки результатов измерений полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания) В-ПК-1.1 Владеть навыками проведения анализа результатов

		Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания)
		ПК-2 Способен к осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать цели и задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять

			инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований
--	--	--	--

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
2	32	5	180	32	16	16	80	-	Э	8
ИТОГО	32	5	180	32	16	16	80	-	36	8

Дисциплина «Материаловедение» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных и общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение строения конструкционных материалов, а также его влияния на механические, технологические и эксплуатационные свойства для дальнейшего применения этих знаний в профессиональной деятельности.

С учетом специфики работ РФЯЦ-ВНИИЭФ студенты должны знать основные свойства урана, плутония, особенности их использования.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- ✓ способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- ✓ готовностью к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;
- ✓ способностью и готовностью к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;
- ✓ способностью и готовностью анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования.

Задачами дисциплины являются:

- ✓ познакомить с особенностями строения кристаллического строения металлов и сплавов;

- ✓ дать информацию об основных методах определения характеристик механических свойств;
- ✓ научить проводить анализ фазовых превращений, происходящих в конструкционных материалах и их влияния на механические, технологические и эксплуатационные свойства.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.14

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 15.03.03 «Прикладная механика» профиль «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры».

Преподавание курса базируется на знании дисциплин, читаемых студентам физико-технических специальностей: «Математика», «Физика», «Химия».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении курсовых работ и выпускной работы с целью обоснования выбора материалов несущих конструкций, узлов и деталей промышленного оборудования.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УК)

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов

МЕТОДЫ И ТЕХНИКА ФИЗИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

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
7	32	4	144	16	16	16	69	-	Э	16
ИТОГО	32	4	144	16	16	16	69	-	27	16

Дисциплина «Методы и техника физического эксперимента» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение основ оптического и рентгеновского методов диагностики состояния вещества и конструкций в динамических процессах и техники физического эксперимента с применением этих методов, необходимых в профессиональной деятельности по выбранному профилю.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- ✓ правильно воспринимать, анализировать и обобщать исходную информацию, ставить цель и находить пути её достижения;
- ✓ осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;
- ✓ использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях.

Задачами дисциплины являются:

- ✓ познакомить обучающихся с основами оптических и рентгеновских методов диагностики в физических экспериментах;
- ✓ научить обоснованно применять полученные знания к прикладным задачам статики, динамики, исследований быстропотекающих процессов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.05.01

Дисциплина относится к профессиональному циклу основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 Прикладная механика.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Информационные технологии», «Высшая математика», «Физика», «Измерения неэлектрических величин», «Вычислительная механика», «Экспериментальная механика», «Физика взрыва»,

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1.1 Способен обрабатывать и анализировать результаты измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний)	З-ПК-1.1 Знать методы и средства научных исследований У-ПК-1.1 Уметь разрабатывать методики обработки результатов измерений полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания)
		Основание: Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	В-ПК-1.1 Владеть навыками проведения анализа результатов измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания)
		ПК-2 Способен к	З-ПК-2 Знать цели и

		осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении

			документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований
		ПК-1.2 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-1.2 Знать физические и механические характеристики конструкционных материалов У-ПК-1.2 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций В-ПК-1.2 Владеть навыками проведения анализа результатов экспериментальных исследований

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

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
7	16	3	108	16	16	-	40	-	Э	8
ИТОГО	16	3	108	16	16	-	40	-	36	8

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися общепрофессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Основы автоматизированного проектирования» имеет целью обучить студентов принципам создания трехмерных параметрических моделей деталей и сборок и последующего полуавтоматического создания их рабочих чертежей, содержащих все необходимые виды, разрезы и сечения, с учетом требований ЕСКД. Познакомить с наиболее распространенными, в настоящее время, программами, позволяющие создавать трехмерные модели.

Задачи дисциплины - дать основы:

- ✓ создания трехмерных моделей, среднего уровня сложности;
- ✓ полуавтоматического создания их трехмерных моделей рабочих чертежей;
- ✓ правила построения конструкторского документа;
- ✓ использования прикладных библиотек;
- ✓ создания конструкторского документа – спецификация.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.22

Дисциплина относится к дисциплинам общепрофессионального модуля, основного цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 Прикладная механика.

Курс опирается на материал следующих дисциплин, читаемых студентам физико-технических специальностей: начертательная геометрия, компьютерная графика.

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по курсам детали машин и механизмов.

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 работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.	З-ОПК-5 Знать нормативную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил. У-ОПК-5 Уметь работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил. В-ОПК-5 Владеть нормативной технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.
ОПК-13 Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны.	З-ОПК-13 Знать методы информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны У-ОПК-13 Уметь пользоваться методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны. В-ОПК-13 Владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны.

ОСНОВЫ МЕХАНИКИ ЖИДКОСТИ И ГАЗА

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	16	16	16	24	-	Э	4
ИТОГО	32	3	108	16	16	16	24	-	36	4

Дисциплина «Основы механики жидкости и газа» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика - наука о механическом движении и механическом взаимодействии материальных тел и сред. Её законы позволяют в большинстве практических случаев выявить причины движения, а применение её методов - рассчитать движение.

Основные разделы механики:

- ✓ теоретическая механика - наука о равновесии и движении материальной точки, системы материальных точек и абсолютно твердого тела;
- ✓ механика сплошных сред - механика жидкости и газа, теория упругости, теория пластичности, теория разрушения.

Задача преподавания дисциплины «Основы механики жидкости и газа» – сформировать у студентов:

- ✓ понимание методов теоретической механики жидкости и газа,
- ✓ навыки и приёмы решения практических задач.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.06

Дисциплина относится к профессиональному циклу основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 Прикладная механика.

Учебный курс «Основы механики жидкости и газа» логически связан с предшествующими учебными курсами «Высшая математика» (разделы «Линейная алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Уравнения математической физики»), «Общая физика», «Теоретическая механика», «Термодинамика и теплопередача» и с последующими учебными курсами «Физика взрыва и удара», «Экспериментальная механика» и «Вычислительная механика».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования,	ПК-6 Способен к разработке конструкторской документации на агрегаты, узлы, системы, комплексы в составе подсистем изделий, стенды для отработки подсистем изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.003. Специалист по проектированию и конструированию механических конструкций, узлов и агрегатов систем	З-ПК-6 Знать нормативно-техническая документация: единая система конструкторской документации; руководство для конструкторов по прочности и по ресурсу; нормы прочности; перечни нормализованных элементов узлов и деталей У-ПК-6 Уметь применять методический аппарат и технологии конструирования систем и агрегатов изделий; использовать имеющиеся базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов;

	математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	летательных аппаратов»	применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта В-ПК-6 Владеть подготовкой и обработка исходных данных для разработки технического задания на агрегаты и системы; конструкторским сопровождением испытаний
--	--	------------------------	---

ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

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
7	32	4	144	16	16	16	69	-	Э	16
ИТОГО	32	4	144	16	16	16	69	-	27	16

Дисциплина «Основы проектирования конструкций» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является: ознакомление студентов с общими подходами и методами проектирования и основными положениями активного конструирования изделий, в том числе машин и механизмов.

Активное конструирование предполагает: осмысленное проектирование, без слепого подражания прототипу, выбор конструктивных решений наиболее целесообразных в конкретных условиях; умение сочетать различные решения и находить новые наилучшие; исходя из наработанного опыта улучшать показатели машин; создавать оборудование высоким сроком устаревания.

Задачами данной дисциплины являются - привитие студентам практических навыков, необходимых при расчете и конструировании механизмов, узлов, машин и комплексов, умения производить выбор современных типовых решений, ставить и решать технические и проектно-конструкторские задачи.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.05.02

Дисциплина относится к профессиональному циклу вариативной ее части, дисциплине по выбору

Для успешного усвоения дисциплины приобретения необходимых знаний, умений и компетенций к началу изучения дисциплины «Основы проектирования конструкций» студент должен обладать соответствующими знаниями, умениями и компетенциями, полученными им при освоении Учебных дисциплин: Философии, Иностранного языка, Математики, Физики, Химии, Информационных технологий, Экологии, Теоретической механики, Компьютерной графики, Инженерной графики, Материаловедения, Электротехники и электроники, Детали машин и основы конструирования.

Учебная дисциплина «Основы проектирования конструкций» является предшествующей для ряда учебных дисциплин по направлению подготовки 150303 «Прикладная механика, профилю подготовки «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» и на основе знаний, умений и компетенций, приобретенных студентом в процессе ее освоения формируются соответствующие знания, умения и компетенции для последующих учебных дисциплин для которых учебная дисциплина «Основы проектирования конструкций» является предшествующей. К таким дисциплинам относятся: Основы автоматизированного проектирования, Практикум по основам автоматизированного проектирования, УИРС по проектно-конструкторской деятельности, производственная практика

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1.1 Способен обрабатывать и анализировать результаты измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний) <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1.1 Знать методы и средства научных исследований У-ПК-1.1 Уметь разрабатывать методики обработки результатов измерений полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания) В-ПК-1.1 Владеть навыками проведения анализа результатов измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания)
		ПК-2 Способен к осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать цели и задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований
		ПК-1.2 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при	З-ПК-1.2 Знать физические и механические характеристики конструкционных материалов

		конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	У-ПК-1.2 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций В-ПК-1.2 Владеть навыками проведения анализа результатов экспериментальных исследований
--	--	--	--

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ПЛАСТИЧНОСТИ И ПОЛЗУЧЕСТИ

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	16	32	-	60	-	Зач	8
ИТОГО	32	3	108	16	32	-	60	-	Зач	8

Дисциплина «Основы теории пластичности и ползучести» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Основы теории пластичности и ползучести» является подготовка студентов к самостоятельной деятельности по анализу НДС и оценке прочности конструкций с учётом упругопластических деформаций и деформаций ползучести. Основными задачами курса являются изучение студентами явлений пластичности и ползучести, критериев и уравнений для описания деформирования материалов в физически-нелинейной постановке, классических и современных численных методов решения задач теории пластичности и ползучести. Особое внимание уделяется конкретизации пределов применимости различных теорий.

Знания и практические навыки, полученные студентами при изучении дисциплины «Основы теории пластичности и ползучести», применяются при выполнении курсовых и дипломных работ, а также при прохождении практики.

Задачи упругопластического деформирования и ползучести материалов являются одними из важнейших в механике деформируемого твёрдого тела. Актуальность этих задач обусловлена необходимостью проектирования и эксплуатации различных конструкций, стойких к действию высокоинтенсивных термосиловых нагрузок.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.04

Дисциплина «Основы теории пластичности и ползучести» относится к базовой части цикла образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления подготовки 15.03.03 - Прикладная механика.

Дисциплина «Основы теории пластичности и ползучести» обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений нелинейного деформирования материалов, и, во-вторых, между общетехническими и специальными дисциплинами. Для успешного изучения дисциплины «Основы теории пластичности и ползучести» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и физики, теории упругости и сопротивления материалов. На материалах этой дисциплины базируются следующие специальные инженерные дисциплины: экспериментальная механика, вычислительная механика, детали машин и основы конструирования, основы автоматизированного проектирования.

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-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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-2 Способен к осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать цели и задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

ОСНОВЫ ТЕОРИИ УСТОЙЧИВОСТИ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
5	32	2	72	16	32	-	24	-	Зач	8
ИТОГО	32	2	72	16	32	-	24	-	Зач	8

Дисциплина «Основы теории устойчивости механических систем» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Обусловлено широким распространением в современном машиностроении легких тонкостенных конструкций. Для них роль расчетов на устойчивость в общем цикле прочностных расчетов существенно возросла, ибо разрушение тонкостенной конструкции чаще всего связано с потерей ее общей устойчивости или устойчивости отдельных ее элементов.

В качестве элементов таких конструкций чаще всего выступают тонкостенные стержни, пластины, оболочки. Поэтому круг вопросов настоящего курса включает в себя теорию устойчивости стержней, подкрепленных пластин и оболочек.

Цель курса «Основы теории устойчивости механических систем» - понять физику явления потери устойчивости и выпучивания тонкостенных элементов конструкций в процессе изучения основных особенностей задач упругой устойчивости. Подробно рассмотрены: формулировка критериев упругой устойчивости, постановка задач устойчивости стержней, пластин и оболочек, вывод исходных соотношений и пределов применимости полученных расчетных зависимостей. Это облегчит будущему инженеру-исследователю переход от учебного курса к чтению и пониманию специальной литературы по расчету на устойчивость тонкостенных силовых конструкций.

Задача курса заключается в анализе конструкции (оценке работоспособности ее при заданных внешних нагрузках), а также синтезе ее (то есть выяснении наиболее эффективных в весовом отношении конструктивно-силовых схем при заданном виде нагружения). Поэтому в данном курсе значительное место отводится объяснению многих конструктивных решений с позиций теории устойчивости упругих систем.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.03

Дисциплина «Основы теории устойчивости механических систем» относится к базовой части циклаобразовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 - Прикладная механика.

Дисциплина «Основы теории устойчивости механических систем» обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений нелинейного деформирования материалов, и, во-вторых, между общетехническими и специальными дисциплинами. Для успешного изучения дисциплины «Основы теории пластичности и ползучести» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и физики, теории упругости и сопротивления материалов. На материалах этой дисциплины базируются следующие специальные инженерные дисциплины: экспериментальная механика, вычислительная механика, детали машин и основы конструирования, основы автоматизированного проектирования.

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-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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-2 Способен к осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать цели и задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

ОСНОВЫ ФИЗИКИ ПРОЧНОСТИ И МЕХАНИКИ РАЗРУШЕНИЯ

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
7	32	4	144	16	16	16	60	-	Э	10
ИТОГО	32	4	144	16	16	16	60	-	36	10

Дисциплина «Основы физики прочности и механики разрушения» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Основы физики прочности и механики разрушения» являются приобретение бакалавром знания, умения и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы «Прикладная механика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров:

- ✓ способных к проведению научных экспериментов, выполнению теоретических и расчетно-экспериментальных работ, решению задач прикладной механики - задач динамики, прочности, устойчивости, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов;
- ✓ готовых к применению информационных технологий, современных систем компьютерной математики, технологий конечно-элементного анализа, наукоемких компьютерных технологий программных систем компьютерного проектирования систем автоматизированного проектирования, программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга;
- ✓ способных к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию;

- ✓ готовых к управлению проектами, маркетингом; организации работы научных и производственных подразделений, занимающихся разработкой и проектированием новой техники и технологий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.11

Дисциплина относится к углубленной части профессионального модуля учебной программы по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика.

Для освоения дисциплины от студентов требуется знания по дисциплинам естественнонаучного и математического цикла «Физика» и «Математика». Студенты должны знать основы высшей математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, инженерной и компьютерной графики, информационных технологий, экологии.

Необходимо также знать основы автоматизированного проектирования, аналитическую динамику и теорию колебаний, теорию упругости, основы механики жидкости и газа, основы физики твердого тела, материаловедение, вычислительную механику, детали машин и основы конструирования.

Параллельное изучение дисциплин обеспечит лучшее усвоение материала, в том числе общего раздела «Механические свойства конструкционных материалов».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
		ПК-2 Способен к осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-2 Знать цели и задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов

Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований

ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
7	32	5	180	16	16	16	96	-	Э	10
ИТОГО	32	5	180	16	16	16	96	-	36	10

Дисциплина «Программные системы инженерного анализа» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Программные системы инженерного анализа» являются формирование у студентов:

- ✓ знаний о теоретических основах и возможностях современных (отечественных и зарубежных) программных систем компьютерного инженерного анализа процессов удара и взрыва, используемых в них математических моделях и методах численного моделирования, которые необходимы для решения задач обеспечения безопасного функционирования устройств и сооружений в аварийных ситуациях, а также задач по тематике разработки боеприпасов различного назначения;
- ✓ умений и приёмов применения программных компьютерных систем и математического моделирования для постановки и решения конкретных задач удара и взрыва с помощью программных комплексов (ПК) «ЛОГОС-прочность», «Mathcad», «MASTERProfessional»;
- ✓ навыков обработки, анализа и обобщения получаемых в лабораторных (практических) работах результатов, оформления их в виде соответствующих отчётов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.03.01

Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части учебного плана по направлению 15.03.03 «Прикладная механика», профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» этого направления.

Она опирается на следующие дисциплины: физика, высшая математика, теоретическая механика, сопротивление материалов, теория упругости, механика жидкости и газа, термодинамика, физика взрыва и удара, основы физики прочности и механики разрушения, вычислительная механика, информатика, компьютерная графика, уравнения состояния веществ, экспериментальная механика.

Для успешного освоения дисциплины необходимо уметь работать с компьютером, в том числе – с основными компонентами «Windows 7», «MicrosoftOffice».

Вместе с этим освоение данной дисциплины благоприятно повлияет на усвоение студентами той части указанных выше дисциплин, преподавание которых может проходить параллельно или с некоторым запаздыванием (например, механика жидкости и газа, физика взрыва и удара, физика прочности и механика разрушения, вычислительная механика, уравнения состояния веществ).

Эта дисциплина является необходимой для освоения последующих дисциплин: методы и техника физического эксперимента, взрывчатые вещества, спецкурсов по проектированию боеприпасов, а также при выполнении курсовых работ и проектов по дисциплинам учебного плана и выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1.1 Способен обрабатывать и анализировать результаты измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний) <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1.1 Знать методы и средства научных исследований У-ПК-1.1 Уметь разрабатывать методики обработки результатов измерений полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний) В-ПК-1.1 Владеть навыками проведения анализа результатов измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний)
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-4 Способен проводить расчет отдельных узлов и агрегатов изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-4 Знать методику расчета отдельных узлов на статическую прочность; основы теории пластичности; основы теории ползучести; основы взаимозаменяемости; основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-4 Уметь проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции; выполнять расчеты на прочность методом конечного

		элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов; анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-4 Владеть подготовкой исходных данных для расчетов; проведением расчетов на прочность конструкций агрегатов; проведением расчетов устойчивости элементов конструкций; анализом результатов расчета
--	--	--

ПРОГРАММНЫЕ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ МАТЕМАТИКИ

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
7	32	5	180	16	16	16	96	-	Э	10
ИТОГО	32	5	180	16	16	16	96	-	36	10

Дисциплина «Программные системы компьютерной математики» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Программные системы компьютерной математики» являются формирование у студентов:

- ✓ знаний об основах и функциональных возможностях современных систем компьютерной математики, их применения для решения различных прикладных задач динамики и прочности конструкций, включая задачи удара и взрыва, которые актуальны для обеспечения безопасного функционирования устройств и сооружений в аварийных ситуациях, а также при разработке боеприпасов различного назначения;
- ✓ умений и приёмов применения систем компьютерной математики «Excel», «Mathcad», «MASTER Professional», «ЛОГОС-прочность» для постановки и решения конкретных задач динамики и прочности, удара и взрыва;
- ✓ навыков обработки, анализа и обобщения получаемых в лабораторных (практических) работах результатов, оформления их в виде соответствующих отчётов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.ДВ.03.02

Дисциплина относится к профессиональному циклу, вариативной части учебного плана по направлению 15.03.03 «Прикладная механика», профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» этого направления.

Она опирается на следующие дисциплины: базовый курс математического анализа. знания основ дифференциального исчисления и методов решения дифференциальных уравнений, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, основы механики жидкости и газа, физика взрыва и удара, вычислительная механика, информатика, компьютерная графика.

Для успешного освоения дисциплины необходимо уметь работать с компьютером, в том числе – с основными компонентами «Windows 7», «Microsoft Office».

Вместе с этим освоение данной дисциплины благоприятно повлияет на усвоение студентами той части указанных выше дисциплин, преподавание которых может проходить параллельно или с некоторым запаздыванием (например, математическое моделирование динамически процессов взрыва и удара, основы физики прочности и механики разрушения, исследование свойств материалов при динамических нагрузках вычислительная механика).

Эта дисциплина является необходимой для освоения последующих дисциплин: методы и техника физического эксперимента, спецкурсов по проектированию боеприпасов, а также при выполнении курсовых работ и проектов по дисциплинам учебного плана и выпускной квалификационной (бакалаврской) работы.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

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

участие в составе научно-исследовательской группы в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1.1 Способен обрабатывать и анализировать результаты измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытаний) <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1.1 Знать методы и средства научных исследований У-ПК-1.1 Уметь разрабатывать методики обработки результатов измерений полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания) В-ПК-1.1 Владеть навыками проведения анализа результатов измерений, полученных в результате испытаний изделий (объектов испытания)
--	--	---	--

Тип задачи профессиональной деятельности:

расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-4 Способен проводить расчет отдельных узлов и агрегатов изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-4 Знать методику расчета отдельных узлов на статическую прочность; основы теории пластичности; основы теории ползучести; основы взаимозаменяемости; основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-4 Уметь проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции; выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов; анализировать результаты расчета, полученные методом конечного

		элемента; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-4 Владеть подготовкой исходных данных для расчетов; проведением расчетов на прочность конструкций агрегатов; проведением расчетов устойчивости элементов конструкций; анализом результатов расчета
--	--	--

СОПРОТИВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ

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
3	32	3	108	16	16	16	24	-	36	12
4	32	4	144	16	16	16	60	-	36	12
ИТОГО	64	7	252	32	32	32	84	-	72	24

Дисциплина «Соппротивление материалов» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач у потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Соппротивление материалов» являются:

- ✓ изучение студентами принципов сопротивления конструкционных материалов, принципов статических расчетов конструкций и их элементов,
- ✓ овладение методами построения и исследования механико-математических моделей типовых элементов конструкций,
- ✓ формирование устойчивых навыков по применению инженерных методов расчета типовых элементов конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость.

Задачи дисциплины:

- ✓ изучение основных законов и принципов дисциплины «Соппротивление материалов», теоретических основ инженерных методов расчета типовых элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.
- ✓ формирование умения составлять модели прочностной надежности типовых элементов, на основе этих моделей проводить рациональный выбор материала и размеров элементов конструкций.

- ✓ умение оценивать прочностные свойства и деформативную способность материалов и элементов конструкций.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.16

Дисциплина «Сопротивление материалов» относится к основной части общепрофессионального модуля бакалавриата 15.03.03 Прикладная механика.

Для успешного изучения и освоения дисциплины «Сопротивление материалов» студенты должны знать основные положения высшей математики, физики, начертательной геометрии, владеть навыками работы на ПК.

Освоение дисциплины «Сопротивление материалов» необходимо для изучения дисциплин: «Строительная механика машин», специальные дисциплины.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УК)

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа

	У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов
--	--

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-4 Способен проводить расчет отдельных узлов и агрегатов изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-4 Знать методику расчета отдельных узлов на статическую прочность; основы теории пластичности; основы теории ползучести; основы взаимозаменяемости; основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-4 Уметь проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции; выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов; анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность

			В-ПК-4 Владеть подготовкой исходных данных для расчетов; проведением расчетов на прочность конструкций агрегатов; проведением расчетов устойчивости элементов конструкций; анализом результатов расчета
--	--	--	---

СТРОИТЕЛЬНАЯ МЕХАНИКА МАШИН

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	16	32	-	60	-	Зач	8
6	32	3	108	16	32	-	33	-	Э	8
ИТОГО	64	6	216	32	64	-	93	-	27	16

Дисциплина «Строительная механика машин» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач у потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучение методов расчета на прочность статически определимых и статически неопределимых систем, находящихся под действием внешних нагрузок.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

- ✓ использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях;
- ✓ владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией;
- ✓ быть способным выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

- ✓ быть готовым выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям);
- ✓ составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации.

Задачами дисциплины являются:

- ✓ познакомить обучающихся с задачами расчета на прочность сложных стержневых систем, возникающими в процессе проектирования объектов современной техники;
- ✓ освоить методы расчета на прочность статически определимых и статически неопределимых конструкций, представляющих собой стержневые системы и находящихся в условиях сложного нагружения;
- ✓ научить вырабатывать рекомендации при проектировании машин и конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности по отношению к внешним нагрузкам.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.18

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 Прикладная механика.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: «Сопротивление материалов», «Теория упругости» и «Программные системы инженерного анализа».

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы, изучении дополнительных глав «Строительной механики машин», а также программы магистерской подготовки «Динамика и прочность машин».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности:			
расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и	ПК-4 Способен проводить расчет отдельных узлов и агрегатов изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-4 Знать методику расчета отдельных узлов на статическую прочность; основы теории пластичности; основы теории ползучести; основы взаимозаменяемости; основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-4 Уметь проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных,

	компьютерных моделей, основанных на законах механики.		ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции; выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов; анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-4 Владеть подготовкой исходных данных для расчетов; проведением расчетов на прочность конструкций агрегатов; проведением расчетов устойчивости элементов конструкций; анализом результатов расчета
--	---	--	--

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
3	16	3	108	32	16	-	24	-	36 Э	8
4	16	3	108	32	16	-	24	-	36 Э	8
ИТОГО	32	6	216	64	32	-	48	-	72	16

Дисциплина «Теоретическая механика» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач у потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями теоретической механики являются изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами, а также овладение основными алгоритмами исследования равновесия и движения механических систем. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления.

Помимо этого, при изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел.

Изучение курса теоретической механики способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами курса теоретической механики являются:

- ✓ ознакомление студентов с историей и логикой развития теоретической механики;

- ✓ изучение механической компоненты современной естественнонаучной картины мира, понятий и законов теоретической механики;
- ✓ овладение важнейшими методами решения научно-технических задач в области механики, основными алгоритмами математического моделирования механических явлений;
- ✓ формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений теоретической механики при научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в ходе создания новой техники и новых технологий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.15

Дисциплина «Теоретическая механика» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла и обеспечивает логическую связь, во-первых, между физикой и математикой, применяя математический аппарат к описанию и изучению физических явлений, и, во-вторых, между естественнонаучными дисциплинами и общетехническими и специальными дисциплинами. Дисциплина является частью модуля «Механика».

«Теоретическая механика» - фундаментальная естественнонаучная дисциплина, лежащая в основе современной техники. Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» студенты должны быть знакомы с основными положениями высшей математики и физики. На материале теоретической механики базируются такие общетехнические дисциплины, как «Строительная механика машин», сюда следует отнести и большое число специальных инженерных дисциплин: экспериментальная механика, детали машин и основы конструирования, вычислительная механика, основы автоматизированного проектирования.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и	З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в

экспериментального исследования в поставленных задачах	технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами
--	--

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.	З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектно-конструкторский			
участие в проектировании деталей и узлов с использованием программных систем компьютерного проектирования	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего	ПК-5 Способен выполнять расчеты агрегатов, узлов и систем в составе подсистем изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.003. Специалист по проектированию и конструированию механических	З-ПК-5 Знать основные сведения о свойствах конструктивных материалов; основы систем автоматизированного проектирования У-ПК-5 Уметь применять методики расчета агрегатов и узлов на прочность; применять методики расчета надежности агрегатов, узлов и систем; использовать имеющиеся

	изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	конструкций, узлов и агрегатов летательных систем	базы данных при конструировании деталей, узлов, агрегатов и систем, кинематических узлов; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации; пользоваться стандартными пакетами прикладных программ при проведении расчетных, конструкторских и проектировочных работ, графическом оформлении проекта В-ПК-5 Владеть Проведение расчетов агрегатов и узлов на прочность; проведение кинематических расчетов узлов; проведение расчетов по надежности агрегатов, узлов и систем
--	--	--	--

ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ

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	4	144	16	32	-	60	-	Э	8
ИТОГО	32	4	144	16	32	-	60	-	36	8

Дисциплина «Теория упругости» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – изучение основных понятий, моделей и методов решения задач теории упругости.

Задачи дисциплины:

- ✓ ознакомить слушателей с важнейшими разделами теории упругости и ее применением для решения практических задач;
- ✓ рассмотреть основные фундаментальные теоремы теории упругости, характеризующие присущие только этой теории особенности;
- ✓ продемонстрировать вытекающие из основных теорем методы и алгоритмы решения задач.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.07

Дисциплина «Теория упругости » относится к вариативной части цикла образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 - Прикладная механика.

Дисциплина основывается на знаниях, полученных слушателями при изучении дисциплин «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения», «Теория функций комплексного переменного» «Уравнения математической физики»

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Теория упругости» используются слушателями при изучении специальных дисциплин и написании курсовых и дипломных работ.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений

ТЕРМОДИНАМИКА И ТЕРМОПЕРЕДАЧА

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	3	108	16	32	-	60	-	Зач	16
ИТОГО	32	3	108	16	32	-	60	-	Зач	16

Дисциплина «Термодинамика и теплопередача» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является изучить законы сохранения и превращения энергии, применительно к системам передачи и трансформации теплоты; термические и калорические свойства веществ, применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям; основы термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах и определения параметров их работы, тепловой эффективности.

Задачами дисциплины являются:

- ✓ познакомить обучающихся с основными законами термодинамики; термодинамическими свойствами идеальных, реальных газов и водяного пара; с методами расчета термодинамических процессов; с термодинамическими циклами тепловых двигателей и холодильных машин и методами определения параметров их работы и показателей эффективности.
- ✓ дать информацию о справочных материалах о термодинамических свойствах газов и водяного пара и обучить их применению при расчетах рабочих процессов тепловых машин и другого теплотехнического оборудования.
- ✓ познакомить с основами экспериментального исследования и математического моделирования термодинамических процессов и циклов тепловых двигателей.

- ✓ представить построения реальных математических моделей объектов для оценки их термopрочности и термостойкости к внешним тепловым воздействиям.
- ✓ описать методы обработки экспериментальных данных, получаемых при тепловых испытаниях конструкций.
- ✓ представить методы оценки термopрочности конструкций, техники безопасности и экологии, связанных с тепловыми воздействиями.

Курс лекций по данной дисциплине базируется на основе знаний курсов высшей математики и физики, полученных студентами на первых семестрах обучения в институте.

Знания и практические навыки, полученные в курсе «Термодинамика и теплопередача», используются студентами при разработке курсовых и дипломных работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.02

Дисциплина относится к циклу дисциплин общепрофессионального модуля направления подготовки бакалавров 15.03.03 Прикладная механика по профилю Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры.

Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Математика", "Физика", "Химия".

Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении дисциплин профессиональной подготовки.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники	ПК-4 Способен проводить расчет отдельных узлов и агрегатов изделий <i>Основание:</i>	3-ПК-4 Знать методику расчета отдельных узлов на статическую прочность; основы теории пластичности; основы теории ползучести; основы

помощью экспериментальному оборудованию для проведения механических испытаний	различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	взаимозаменяемости; основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-4 Уметь проводить расчеты на прочность различных типов конструкций: балочных, ферменных, оболочек; соединений элементов конструкции; выполнять расчеты на прочность методом конечного элемента по готовым расчетным моделям с применением специализированных программных комплексов; анализировать результаты расчета, полученные методом конечного элемента; применять инструментарий: пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-4 Владеть подготовкой исходных данных для расчетов; проведением расчетов на прочность конструкций агрегатов; проведением расчетов устойчивости элементов конструкций; анализом результатов расчета
---	---	--	--

ФИЗИКА ВЗРЫВА И УДАРА

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	3	108	32	16	-	60	-	Зач	4
ИТОГО	16	3	108	32	16	-	60	-	Зач	4

Основное содержание курса в современном понимании физики взрыва, как науки, составляет изложение начал волнового течения сплошной среды, подвергнутой импульсному внешнему силовому воздействию или быстрому объёмному разогреву.

Составляя программу курса, автор следовал классическому изложению задач физики взрыва и ставил цель дать прежде всего ясную физическую интерпретацию волновых процессов и наблюдаемых в экспериментах явлений, научить пользоваться аналитическими методами и применять их при решении разнообразных задач газодинамики. Полное содержание курса лекций можно условно разбить на четыре части:

- ✓ непрерывное движение несжимаемых и сжимаемых сплошных сред;
- ✓ теория ударных и детонационных волн;
- ✓ ударные волны и волны разрежения в газах и твёрдых телах, взаимодействие волн, разрушение твёрдых тел;
- ✓ реакция сплошной среды на быстрый разогрев.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Физика взрыва и удара» являются приобретение бакалавром знания, умения и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы «Прикладная механика».

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров:

- ✓ способных к проведению научных экспериментов, выполнению теоретических и расчетно-экспериментальных работ, решению задач прикладной механики - задач динамики, прочности, устойчивости, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.В.05

Дисциплина относится к вариативной части цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин профессионального модуля учебной программы по направлению подготовки 15.03.03 Прикладная механика.

Для освоения дисциплины от студентов требуется знания по дисциплинам естественнонаучного и математического цикла «Физика» и «Математика». Студенты должны знать основы высшей математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, инженерной и компьютерной графики, информационных технологий, экологии. Необходимо также знать основы автоматизированного проектирования, аналитическую динамику и теорию колебаний, теорию упругости, основы механики жидкости и газа

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования,	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-1 Знать методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
		ПК-2 Способен к	З-ПК-2 Знать цели и задачи

	математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
Тип задачи профессиональной деятельности: расчетно-экспериментальный с элементами научно-исследовательской деятельности			
выполнение расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики с помощью экспериментального оборудования для проведения механических испытаний	физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-3 Способен к определению расчетных характеристик материалов, применяемых при конструировании изделий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «32.004. Специалист по прочностным расчетам авиационных конструкций»	З-ПК-3 Знать основы теории проведения измерений при экспериментальных работах; основы материаловедения; физические и механические характеристики конструкционных материалов; основы теории устойчивости конструкций; основы механики разрушения; основы теории колебаний У-ПК-3 Уметь применять методики расчета на прочность различных типов конструкций; применять инструментарий: - пользоваться стандартным программным обеспечением при оформлении документации и инженерных расчетов; - пользоваться программным обеспечением для расчетов на прочность В-ПК-3 Владеть

			экспериментальное определение усталостных характеристик образцов материалов и элементов конструкции; обработка экспериментальных данных по результатам испытаний образцов; анализ результатов экспериментальных исследований
--	--	--	--

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МЕХАНИКА

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
7	16	3	108	16	16	-	49	-	Э	8
ИТОГО	16	3	108	16	16	-	49	-	27	8

Дисциплина «Экспериментальная механика» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 15.03.03 «Прикладная механика», с квалификацией выпускника бакалавр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач и потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Экспериментальная механика» являются приобретение бакалавром знания, умения и навыков, обеспечивающих достижение целей основной образовательной программы «Прикладная механика»

Дисциплина нацелена на подготовку бакалавров:

- ✓ способных к проведению научных экспериментов, выполнению теоретических и расчетно-экспериментальных работ, решению задач прикладной механики - задач динамики, прочности, устойчивости, долговечности, ресурса, живучести, надежности и безопасности конструкций, композитных структур, сооружений, установок, агрегатов, оборудования, приборов и аппаратуры и их элементов;
- ✓ готовых к применению информационных технологий, современных систем компьютерной математики, технологий конечно-элементного анализа, наукоемких компьютерных технологий - программных систем компьютерного проектирования систем автоматизированного проектирования, программных систем инженерного анализа и компьютерного инжиниринга;
- ✓ способных к самообучению и постоянному профессиональному самосовершенствованию;

- ✓ готовых к управлению проектами, маркетингом; организации работы научных и производственных подразделений, занимающихся разработкой и проектированием новой техники и технологий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Индекс дисциплины: Б1.О.23

Дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин. Для освоения дисциплины от студентов требуется знания по дисциплинам естественнонаучного и математического цикла «Физика» и «Математика. Студенты» должны знать основы высшей математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов, инженерной и компьютерной графики, информационных технологий, экологии.

Необходимо также знать основы автоматизированного проектирования, аналитическую динамику и теорию колебаний, теорию упругости, основы механики жидкости и газа, материаловедение, вычислительную механику, детали машин и основы конструирования.

Параллельное изучение дисциплин обеспечит лучшее усвоение материала, в том числе общего раздела «Механические свойства конструкционных материалов».

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-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии.	З-ОПК-11 Знать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	У-ОПК-11 Уметь привлекать для решения естественно-научных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии.
	В-ОПК-11 Владеть физико-математическим аппаратом и современными компьютерными технологиями для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности

ОПК-12 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.	3-ОПК-12 Знать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. У-ОПК-12 Уметь учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности. В-ОПК-12 современной техникой и технологией в своей профессиональной деятельности.
---	--

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
участие в составе научно-исследовательской группы в в научно-исследовательских работах в области прикладной механики	Физико-механические процессы и явления, машины, конструкции, приборы и аппаратура и другие объекты современной техники различных подразделений РФЯЦ-ВНИИЭФ, которые для своего изучения и решения требуют разработки и применения экспериментальных методов исследования, математических и компьютерных моделей, основанных на законах механики.	ПК-1 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	3-ПК-1 Знать методы анализа научных данных У-ПК-1 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ В-ПК-1 Владеть проведением анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлением теоретического обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
		ПК-2 Способен к осуществлению выполнения экспериментов и оформлению результатов исследований и разработок <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и	3-ПК-2 Знать цели и задачи проводимых исследований разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации У-ПК-2 Уметь оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; применять методы проведения экспериментов В-ПК-2 Владеть проведением наблюдений и

		опытно-конструкторским разработкам»	измерений, составление их описаний и формулировка выводов; составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
--	--	-------------------------------------	--