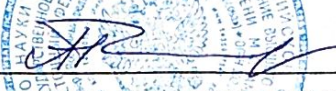


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
(СВФУ)

Утверждено УС СВФУ
протокол № 09 от «31» мая 2021 г.
Проректор

 / А.И. Голиков
приказом № 131-УЧ от «30» августа 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ –
программа бакалавриата**

Направление подготовки

03.03.02 Физика

код и наименование направления подготовки/специальности

направленность (профиль)

Фундаментальная физика

наименование направленности (профиля)

Сведения об актуализации ОПОП

ОПОП переутверждена:

УС СВФУ протокол №__ «__»__ 20__ г., приказ №__ «__»__ 20__ г.

УС СВФУ протокол №__ «__»__ 20__ г., приказ №__ «__»__ 20__ г.

УС СВФУ протокол №__ «__»__ 20__ г., приказ №__ «__»__ 20__ г.

УС СВФУ протокол №__ «__»__ 20__ г., приказ №__ «__»__ 20__ г.

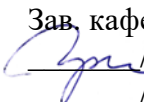
УС СВФУ протокол №__ «__»__ 20__ г., приказ №__ «__»__ 20__ г.

Якутск, 2021

Состав проектной группы по разработке образовательной программы:

- Григорьев Юрий Михайлович, д.ф.-м.н., заведующий кафедры теоретической физики ФТИ СВФУ – руководитель проектной группы;
- Яковлев Борис Васильевич, д.ф.-м.н., профессор кафедры теоретической физики;
- Козлов Владимир Ильич, к.ф.-м.н., старший научный сотрудник ИКФИА СО РАН

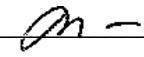
Одобрено на заседании выпускающей кафедры «Теоретическая физика»

	Зав. кафедрой
протокол № 8/21-1 от «_26_»_мая_ 2021 г.	 / Григорьев Ю.М.
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г	_____ / _____
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г	_____ / _____
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г	_____ / _____
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г	_____ / _____
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г	_____ / _____

Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

ПРОВЕРЕНО

Специалист УМО/деканата

 / Сергеева Н.И.	
_____ / _____	
_____ / _____	
_____ / _____	
_____ / _____	
_____ / _____	

Сроки/ дата проведения нормоконтроля

«_06_»_мая_ 2021 г
«_____» _____ 20__ г
«_____» _____ 20__ г
«_____» _____ 20__ г
«_____» _____ 20__ г
«_____» _____ 20__ г

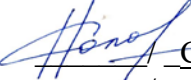
РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методической комиссией
Физико-технического института

Председатель УМК

Директор/декан

протокол №9/2 от «27»_мая_ 2021 г.		
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.		
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.		
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г		
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г		
протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г		

 / Соловьева Н.М.
_____ / _____
_____ / _____
_____ / _____
_____ / _____
_____ / _____

 / Саввинова Н.А.
_____ / _____
_____ / _____
_____ / _____
_____ / _____
_____ / _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта (или квалификационными характеристиками ЕКС)

1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата

1.2.2. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)

2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН И КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

2.1. Учебный план

2.2. Календарный учебный график

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Рабочие программы дисциплин (модулей)

3.2. Программы практик

3.3. Программа государственной итоговой аттестации

3.4. Матрица компетенций

3.5. Фонд оценочных средств

3.6. Методические материалы

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Описание образовательной программы¹

Код и наименование специальности	03.03.02 «Физика»
Направленность (профиль) программы	Фундаментальная физика
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Руководитель бакалаврской программы – Григорьев Юрий Михайлович, д.ф.-м.н., академик АН РС (Я), зав. кафедры «Теоретическая физика» ФТИ, главный ученый секретарь АН РС (Я). Отличник образования РС (Я), почетный работник высшего профессионального образования РФ, заслуженный деятель науки Республики Саха (Якутия). Выпускающая кафедра - кафедра «Теоретическая физика» ФТИ
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная Срок освоения: 4 года Трудоемкость: 240 ЗЕТ Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет; - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да.
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Бакалавр
Основные работодатели	Институт космофизических исследований и астрономии им. Ю. Г. Шафера СО РАН, Институт физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН, Институт проблем нефти и газа СО РАН, средние общеобразовательные школы, ООО «МайТона».
Целевая направленность	Образовательная программа предназначена для лиц имеющих среднее общее образование и среднее профессиональное образование
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (далее соответственно – базовая часть и вариативная часть). Программа бакалавриата состоит из следующих

¹Для размещения на сайте.

	блоков: Б1 Дисциплины (модули) – 213 з.е., в том числе Б1.О. - обязательная часть – 133 з.е., и Б1.В. - часть, формируемая участниками образовательных отношений - 80 з.е. Б2 Практики – 18 з.е., Б3 Государственная итоговая аттестация – 9 з.е.
Цели программы	<i>Цель</i> - подготовка высокопрофессиональных специалистов в области физики в соответствии с современными требованиями работодателей, общества и международными рекомендациями; <i>Миссия</i> – обеспечение учреждений научно-исследовательских, учебных организаций, предприятий Северо-Востока Российской Федерации высококвалифицированными кадрами в области физики.
Характеристики профессиональной деятельности выпускников	<i>Область профессиональной деятельности</i> выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает все виды наблюдающихся в природе физических явлений, процессов и структур. <i>Виды профессиональной деятельности</i>, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: • научно-исследовательский; • проектный. <i>Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:</i> • <i>научно-исследовательская деятельность:</i> освоение методов научных исследований; освоение теорий и моделей; участие в проведении физических исследований по заданной тематике; участие в обработке полученных результатов научных исследований на современном уровне; работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий; подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций; участие в подготовке и оформлении научных статей; участие в составлении отчетов и докладов о научно-исследовательской работе, участие в научных конференциях и семинарах; • <i>проектная деятельность:</i> освоение методов применения результатов научных исследований в инновационной деятельности; освоение методов инженерно-технологической деятельности; участие в обработке и анализе полученных данных с помощью современных информационных технологий; обработка полученных результатов научно-инновационных исследований на современном уровне и их анализ; заполнение документации по готовым формам на проведение

	научно-исследовательских работ (далее - НИР) (смет, заявок на материалы, оборудование, трудовых договоров), а также поиск в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") материально-технических ресурсов для обеспечения НИР.
Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС	Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование по направлению «Физика» без предъявления требований к стажу работы Профстандарт 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, 40.011 Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам », уровень квалификации: 6. (В) Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем (С) Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации Младший научный сотрудник: Должностные обязанности. Под руководством ответственного исполнителя проводит научные исследования и разработки по отдельным разделам (этапам, заданиям) темы в соответствии с утвержденными методиками. Участвует в выполнении экспериментов, проводит наблюдения и измерения, составляет их описание и формулирует выводы. Изучает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по исследуемой тематике. Составляет отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию). Участвует во внедрении результатов исследований и разработок. Должен знать: цели и задачи проводимых исследований и разработок, отечественную и зарубежную информацию по этим исследованиям и разработкам; современные методы и средства планирования и организации исследований и разработок, проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, в том числе с применением электронно-вычислительной техники; основы трудового законодательства и организации труда; правила и нормы охраны труда. Требования к квалификации. Высшее профессиональное образование и опыт работы по специальности не менее 3 лет. При наличии ученой степени, окончании аспирантуры и прохождении стажировки - без предъявления требований к стажу работы. При наличии рекомендаций советов высших учебных заведений (факультетов) на должность младшего научного сотрудника могут быть назначены в порядке исключения выпускники высших учебных заведений, получившие опыт работы в период обучения.
Требования к результатам освоения программы (в	В результате освоения программы бакалавриата по направлению 03.03.02 Физика у выпускника должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

соответствии с ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)	Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход 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 УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности 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 возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов УК-9 способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-1 – способен применять базовые знания в области физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности; ОПК-2 – способен производить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные; ОПК-3 – способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности; Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК): *научно-исследовательская деятельность: ПК-1 – способность владеть современными профессиональными знаниями в области математики, современных информационных технологий, компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов
---	--

	интернета и использование их для решения задач профессиональной деятельности; ПК-2 – способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин; * проектная деятельность: ПК-3. способность самостоятельно ставить и решать научные физические задачи с помощью современной оборудования и информационных технологий, а также готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчётов, докладов и статей;
Дисциплины (модули)	Индекс дисциплин Наименование дисциплины Б1.О.01 Философия Б1.О.02 История (история России, всеобщая история) Б1.О.03 Иностранный язык Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б1.О.05 Физическая культура и спорт Б1.О.06 Русский язык и культура речи Б1.О.07 Основы права Б1.О.08 Экономика Б1.О.09 Психология социального взаимодействия Б1.Б.10 Социология Б1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б1.О.11 Основы проектной деятельности Б1.О.12 Основы учебной, научно- исследовательской деятельности Б1.О.13 Математический анализ Б1.О.14 Аналитическая геометрия Б1.О.15 Линейная алгебра Б1.О.16 Теория функций комплексного переменного Б1.О.17 Дифференциальные уравнения Б1.О.18 Векторный и тензорный анализ Б1.О.19 Теория вероятностей и математическая статистика Б1.О.20 Интегральные уравнения и вариационное исчисление Б1.О.21 Механика Б1.О.22 Молекулярная физика Б1.О.23 Электричество и магнетизм Б1.О.24 Оптика Б1.О.25 Атомная физика Б1.О.26 Физика атомного ядра и элементарных частиц Б1.О.27 Программирование Б1.О.28 Вычислительная физика Б1.О.29 Численные методы и математическое моделирование Б1.О.30 Методы математической физики Б1.В.01 Теоретическая механика. Механика сплошных сред. Б1.В.02 Электродинамика Б1.В.03 Квантовая теория

Б1.В.04	Физика конденсированного состояния. Термодинамика. Статистическая физика. Физическая кинетика.
Б1.В.05	Астрофизика
Б1.В.06	Гидрогазодинамика
Б1.В.07	Физика космических лучей
Б1.В.08	Дополнительные главы механики сплошных сред
Б1.В.09	Спецпрактикум по фундаментальной физике
Б1.В.10	Численные методы в теоретической физике
Б1.В.ДВ.01	Элективные дисциплины
Б1.В.ДВ.01.01	Элективные дисциплины по физической культуре и спорт
Б1.В.ДВ.02	Элективные дисциплины
Б1.В.ДВ.02.01	Деловой иностранный язык
Б1.В.ДВ.02.02	Риторика
Б1.В.ДВ.02.03	Язык делопроизводства
Б1.В.ДВ.02.04	Коммуникативный курс японского языка
Б1.В.ДВ.02.05	Коммуникативный курс китайского языка
Б1.В.ДВ.02.06	Коммуникативный курс корейского языка
Б1.В.ДВ.02.07	Коммуникативный курс английского языка
Б1.В.ДВ.02.08	Профессионально ориентированный перевод. Технический перевод
Б1.В.ДВ.02.09	Коммуникативный курс русского языка (для иностранных студентов)
Б1.В.ДВ.02.10	Основы экологии и охраны природы Арктики
Б1.В.ДВ.02.11	Экология Якутии
Б1.В.ДВ.02.12	Общая промышленная экология Севера
Б1.В.ДВ.02.13	Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Качество и уровень жизни населения циркумполярных регионов мира
Б1.В.ДВ.03.02	Введение в циркумполярное регионоведение
Б1.В.ДВ.03.03	Геосоциальное пространство Севера
Б1.В.ДВ.03.04	Введение в межкультурную коммуникацию
Б1.В.ДВ.03.05	Этноконфликтология
Б1.В.ДВ.03.06	Геокультурное пространство Арктики
Б1.В.ДВ.03.07	Якутский язык в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.03.08	Коммуникативный курс якутского языка
Б1.В.ДВ.03.09	Разговорный якутский язык
Б1.В.ДВ.03.10	Культура и традиции народов Северо- Востока РФ
Б1.В.ДВ.03.11	Культурные индустрии Севера
Б1.В.ДВ.03.12	Арктическое кино
Б1.В.ДВ.03.13	Семиотика культуры
Б1.В.ДВ.03.14	Этническая психология
Б1.В.ДВ.03.15	Психология межкультурного общения

	Б1.В.ДВ.03.16 Русская литература и художественная культура Б1.В.ДВ.03.17 Патриотическая литература России Б1.В.ДВ.04 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.04.01 Космические лучи Б1.В.ДВ.04.02 Физические методы исследования твердых тел Б1.В.ДВ.05 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.05.01 Квантовая теория твердого тела Б1.В.ДВ.05.02 Физика алмаза Б1.В.ДВ.06 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.06.01 Пакеты символьной математики в теоретической физике Б1.В.ДВ.06.02 Физические основы металлургических процессов Б1.В.ДВ.07 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.07.01 Теоретические основы физической электроники Б1.В.ДВ.07.02 Фазовые переходы и физика поверхностных явлений Б1.В.ДВ.08 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 Спецлаборатории по теоретической физике Б1.В.ДВ.08.02 Основы сварки и прочности сварных соединений Б1.В.ДВ.09 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.09.01 Математические методы в теоретической физике Б1.В.ДВ.09.02 Кристаллография Б1.В.ДВ.10 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.10.01 Адаптивный специализированный модуль Б1.В.ДВ.10.02 Тьюториал по физике Б1.В.ДВ.11 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.11.01 Дополнительные главы электродинамики Б1.В.ДВ.11.02 Материаловедение Б1.В.ДВ.12 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.12.01 Физика твердого тела Б1.В.ДВ.12.02 Физика и механика полимеров ФТД.01 Факультативные дисциплины
Практики	Б2.О.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Б2.О.02(Н). Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.О.03(П). Производственная исследовательская практика Б2. О.04(П). Производственная преддипломная практика
Государственная итоговая аттестация	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
Практическая подготовка	Б1.О.21 Механика Б1.О.22 Молекулярная физика Б1.О.23 Электричество и магнетизм Б1.О.24 Оптика Б1.О.25 Атомная физика

	Б1.О.26 Физика атомного ядра и элементарных частиц Б1.О.27 Программирование Б1.О.28 Вычислительная физика Б1.О.29 Численные методы и математическое моделирование Б1.О.30 Методы математической физики Б1.В.05 Астрофизика Б1.В.07 Физика космических лучей Б1.В.09 Спецпрактикум по фундаментальной физике Б1.В.10 Численные методы в теоретической физике Б1.В.ДВ.08 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.08.01 Спецлаборатории по теоретической физике Б1.В.ДВ.08.02 Основы сварки и прочности сварных соединений Б1.В.ДВ.12 Элективные дисциплины Б1.В.ДВ.12.01 Физика твердого тела Б1.В.ДВ.12.02 Физика и механика полимеров Б2.О.01(У) Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) Б2.О.02(Н). Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.О.03(П). Производственная исследовательская практика Б2. О.04(П). Производственная преддипломная практика
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Квалификация педагогических работников Организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах. Доля численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущие научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) составляет не менее 70%. Доля численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющие руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) составляет не менее 5%. Доля численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющие ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в

	Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации) составляет не менее 60%.
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	При реализации программы бакалавриата каждый обучающийся в течении всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.
Материально-техническая база и учебно-методическое обеспечение	СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения и электронными библиотечными системами. Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого издания из основной литературы, перечисленных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. И не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.
Ведущие преподаватели	- Григорьев Ю.М., д.ф.-м.н., зав. каф. «Теоретическая физика», академик АН РС(Я) - Яковлев Б.В., д.ф.-м.н., профессор кафедры «Теоретическая физика» - Шарин Е.П., к.ф.-м.н., доцент кафедры «Теоретическая физика» - Ефремова С.А. к.ф.-м.н., доцент кафедры «Теоретическая физика» - Федоров А.Г., к.т.н., доцент кафедры «Теоретическая физика» - Никифорова Л.В., ст.преп. кафедры «Теоретическая физика» - Саввинов А.С., д.ф.н., профессор кафедры «Философия» - Семенова Г.Е., к.п.н., кафедра «Дифференциальные уравнения», ИМИ - Семенова Г.М., к.п.н., кафедра «Дифференциальные уравнения», ИМИ - Кычкин И. С., д. ф.-м. н., профессор, кафедра “Общая и экспериментальная физика” - Сивцев В.И.к.ф.-м.н., доцент, кафедра “Общая и экспериментальная физика” - Мамаева С. Н. к.ф.-м.н., доцент, кафедра “Общая и экспериментальная физика” - Кузьмин С. А., к.т.н., доцент, кафедра «Физика материалов и технологии сварки» - Бочкарев-Иннокентьев Р. Н., к.ф.-м.н., доцент, кафедра «Физика материалов и технологии сварки» - Бескрованов В. В., д.г.-м.н., заведующий кафедрой «Физика материалов и технологии сварки»

	• Крымский Г.Ф., д.ф.-м.н., профессор, академик. РАН, советник РАН • Ксенофонтов Л.Т., к.ф.-м.н., главный научный сотрудник, ИКФИА • Третьякова Н.В., старший преподаватель кафедры "Всемирная, отечественная история, этнология, археология", ИФ • Евсеев П. В., старший преподаватель кафедры «Экономическая теория», ФЭИ Габышев Е.С., к.и.н., доцент кафедры "История, обществознание и политология" ИФ
Перечень вступительных испытаний	Для выпускников СОШ результаты ЕГЭ по математике, физике и русскому языку Для СПО и НПО тестирование по математике, физике и русскому языку.
Контакты	ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.Аммосова», Физико-технический институт, Кафедра теоретической физики 677000 г. Якутск, ул. Кулаковского, д. 48, каб.606 Телефон: (4112) 49-68-62 E-mail: ktf-fti@mail.ru

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта

1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт ПС 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата

Обобщенные трудовые функции:

А. Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы – уровень квалификации 5

Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок

Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ

Выпускник должен знать (необходимые знания):

- Цели и задачи проводимых исследований и разработок;
- Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;
- Методы и средства планирования и организации исследований и разработок;
- Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации.

Выпускник должен уметь (необходимые умения):

- Применять нормативную документацию в соответствующей области знаний;
- Оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ;
- Применять методы анализа научно-технической информации.
- Применять методы проведения экспериментов

Выпускник должен владеть следующими практическими навыками (трудовые действия):

- Проведение маркетинговых исследований научно-технической информации;
- Сбор, обработка, анализ и обобщение передового отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований;
- Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний;
- Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов;
- Внедрение результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями.

Требования к квалификации.

Младший научный сотрудник: Высшее профессиональное образование и опыт работы по специальности не менее 3 лет. При наличии ученой степени, окончании аспирантуры и прохождении стажировки - без предъявления требований к стажу работы. При наличии рекомендаций советов высших учебных заведений (факультетов) на должность младшего научного сотрудника могут быть назначены в порядке исключения выпускники высших учебных заведений, получившие опыт работы в период обучения.

Научный сотрудник: Высшее профессиональное образование и опыт работы по специальности не менее 5 лет, наличие авторских свидетельств на изобретения или научных трудов. При наличии ученой степени - без предъявления требований к стажу работы

Инженер I категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера II категории не менее 3 лет.

Инженер II категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера или других инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим профессиональным образованием, не менее 3 лет.

Инженер: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника I категории не менее 3 лет либо других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее 5 лет.

Инженер-конструктор I категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера-конструктора II категории не менее 3 лет.

Инженер-конструктор II категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера-конструктора или других инженерно-технических должностях, замещаемых специалистами с высшим профессиональным образованием, не менее 3 лет.

Инженер-конструктор III категории: высшее профессиональное (техническое) образование и опыт работы по специальности, приобретенный в период обучения, или стаж работы на инженерно-технических должностях без квалификационной категории.

Инженер-конструктор: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности техника-конструктора I категории не менее 3 лет либо других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным (техническим) образованием, не менее 5 лет.

Инженер-технолог I категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера-технолога II категории не менее 3 лет.

Инженер-технолог II категории: высшее профессиональное (техническое) образование и стаж работы в должности инженера-технолога III категории или других инженерно-технических

должностях, замещаемых специалистами с высшим профессиональным образованием, не менее 3 лет.

Инженер-технолог III категории: высшее профессиональное (техническое) образование и опыт работы по специальности, приобретенный в период обучения, или стаж работы на инженерно-технических должностях без квалификационной категории.

Инженер-технолог: высшее профессиональное (техническое) образование без предъявления требований к стажу работы или среднее профессиональное образование и стаж работы в должности техника-технолога I категории не менее 3 лет либо других должностях, замещаемых специалистами со средним профессиональным образованием, не менее 5 лет.

1.2.2. Взаимосвязь результатов освоения образовательной программы (компетенций) и квалификационных характеристик (признаков профессиональной деятельности)

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.2 Обосновывает выбор метода поиска и анализа информации для решения поставленной задачи УК-1.3 При обработке информации формирует собственные мнения и суждения на основе системного анализа, аргументирует свои выводы и точку зрения УК-1.4 Предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки	ЗНАТЬ: особенности системного и критического мышления методы постановки и решения задач правила доказательства и опровержения суждений в научной, профессиональной и повседневной практике УМЕТЬ: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи выявлять системные связи между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы находить, критически анализировать и контекстно обрабатывать информацию, необходимую для решения поставленной задачи применять философский и общенаучный понятийный аппарат и методы в профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ: методами поиска, критического анализа и синтеза информации методом системного подхода для решения поставленных задач навыками аргументации выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Разработка и реализация	УК-2. Способен определять круг	УК-2.1 Выявляет и описывает проблему	ЗНАТЬ: о правах человека и гражданина, их защите, о требованиях противодействия

проектов	задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Определяет цель и круг задач УК-2.3 Предлагает и обосновывает способы решения поставленных задач УК-2.4 Устанавливает и обосновывает ожидаемые результаты УК-2.5 Разрабатывает план на основе имеющихся ресурсов в рамках действующих правовых норм УК-2.6 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.7 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	терроризму, экстремизму и коррупции О правовых и экономических основах разработки и реализации проектов технологию проектной деятельности региональные особенности северных и арктических территорий РФ в рамках проектных задач УМЕТЬ: разрабатывать и применять алгоритм достижения поставленной цели, выявлять оптимальный способ решения задачи рационально, распределять время по этапам решения проектных задач, оформлять проект в виде документа в соответствии со стандартами достигать результативности проекта ВЛАДЕТЬ: правилами разработки проектов навыками работы с правовыми и нормативными документами, применяемыми в профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Учитывает особенности поведения и интересы других участников при реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе УК-3.3 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды	ЗНАТЬ: содержание, методы применения и возможности различных стратегий поведения; социально-психологические особенности и особенности поведения людей, с которыми взаимодействует в команде; особенности социального взаимодействия в современном обществе. УМЕТЬ: определять свою роль в команде при выполнении поставленных перед группой задач; взаимодействовать со всеми членами команды, используя возможности обмена информацией и различных стратегий поведения; работать в команде, исходя из требований этических и профессиональных норм и правил совместной деятельности, а также особенностей поведения групп людей, с которыми осуществляется совместная деятельность. ВЛАДЕТЬ: навыками самостоятельного анализа социально-психологических явлений общественной жизни; навыками эффективной коммуникации в команде; методами выявления социально-

			психологических особенностей и особенностей поведения членов команды.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном и иностранном языках коммуникативно приемлемые стили общения с учетом требований современного этикета УК-4.2 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном языке РФ в научной, деловой, публичной сферах общения УК-4.3 Осуществляет устное и письменное взаимодействие на государственном РФ и иностранном языках в деловой, публичной сферах общения УК-4.4 Выполняет перевод публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского языка на иностранный(ые) УК-4.5 Публично выступает на государственном языке РФ, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения УК-4.6 Осуществляет устную коммуникацию на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах) в разных сферах общения	ЗНАТЬ: языковые средства общения (иностраннй язык) в диапазоне общеевропейских уровней В1-В2 основные понятия культуры речи, риторики, функциональной стилистики; языковые нормы, стилистическую дифференциацию государственного языка РФ основные стили и жанры письменной и устной деловой коммуникации технологию осуществления перевода как инструмента межкультурной деловой и профессиональной коммуникации УМЕТЬ: использовать необходимые вербальные и невербальные средства общения для решения стандартных задач делового общения на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах); вести устную и письменную деловую коммуникацию, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах); выполнять полный и выборочный письменный перевод профессионально значимых текстов с иностранного(ых) языка(ов) на русский, с русского на иностранный(ые) язык(и) ВЛАДЕТЬ: навыками составления текстов коммуникативно приемлемых стилей и жанров устного и письменного делового общения, вербальными и невербальными средствами взаимодействия с партнерами; навыками ведения устной и письменной деловой коммуникации, учитывая стилистические особенности официальных и неофициальных текстов, социокультурные различия на государственном языке РФ и иностранном(ых) языке(ах); навыками перевода публицистических и профессиональных текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный(ые) язык(и); навыками публичного выступления на государственном языке РФ
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие	УК-5.1 Понимает место России в мировой истории, интерпретирует общее	ЗНАТЬ: основные этапы и события отечественной и мировой истории в их взаимосвязи; этнические, культурные, религиозные и социально-политические

	общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	и особенное в историческом развитии России УК-5.2 Осознает историчность и контекстуальность социальных феноменов, явлений и процессов УК-5.3 Имеет представление о социально значимых проблемах, явлениях и процессах УК-5.4 Демонстрирует навык сознательного выбора ценностных ориентиров, формирует и отстаивает гражданскую позицию УК-5.5 Проявляет разумное и уважительное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп УК-5.6 Проявляет толерантное отношение к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп	особенности российского общества и современного мира; важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического и политического развития; основы толерантного взаимодействия в межкультурном общении многообразие культурных форм, историческое наследие, культурные и религиозные традиции народов и социальных групп УМЕТЬ: определять общее и особенное в историческом развитии России и мировом историческом процессе использовать исторические, общенаучные и философские знания в решении профессиональных задач выявлять роль аксиологических оснований в культурном опыте индивида и социума отстаивать гражданскую позицию при решении социальных и политических проблем ВЛАДЕТЬ: приемами поиска и анализа источников и информации в социально-историческом, этическом и философском дискурсах навыками научного анализа социально значимых проблем и явлений навыками сознательного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции навыками толерантного отношения к многообразию культурных форм самоопределения человека, к историческому наследию, культурным и религиозным традициям народов и социальных групп
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Обосновывает выбор инструментов и методов рационального управления временем при выполнении конкретных задач при достижении поставленных целей УК-6.2 Определяет и обосновывает	ЗНАТЬ: содержание принципов самоорганизации, саморазвития, образования в течение всей жизни личностные особенности для реализации траектории саморазвития и выбранной стратегии профессионального роста приоритетные направления экономического развития РФ, северного и арктического регионов УМЕТЬ: оценивать личностные

		траекторию саморазвития и профессионального роста УК-6.3 Оценивает приоритеты собственной деятельности и определяет стратегию профессионального развития УК-6.4 Определяет план реализации траектории саморазвития в соответствии с выбранной стратегией профессионального роста на основе принципов образования в течение всей жизни	особенности и собственные ресурсы для решения задач саморазвития и профессионального роста планировать ближайшие и перспективные цели деятельности с учетом внутренних и внешних условий, требований современного рынка труда определять траекторию саморазвития профессионального роста Выстраивать этапы реализации траектории личностно-профессионального развития на основе принципа образования в течение всей жизни и требований рынка труда анализировать и критически оценивать эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач ВЛАДЕТЬ: методикой анализа и оценки личностно- профессионального развития методами эффективного планирования и организации времени способами реализации траектории саморазвития и профессионального роста
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Обосновывает выбор здоровьесберегающей технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности УК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности УК-7.4 Устанавливает соответствие выбранных средств и методов укрепления	ЗНАТЬ: особенности использования средств физической культуры для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья требования и нормативы Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО факторы, формирующие здоровье человека составляющее здорового образа жизни и их влияние на здоровье человека основы профилактики болезней УМЕТЬ: использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности и укрепления здоровья выбирать доступные и оптимальные методики для поддержания уровня физической подготовленности и укрепления здоровья использовать научные принципы здорового образа жизни в повседневной жизни и в профессиональной деятельности осуществлять комплекс мероприятий, направленных на формирование здорового образа жизни и укрепление здоровья; ВЛАДЕТЬ: компетенциями сохранения здоровья (знания и соблюдения норм здорового образа жизни) и использовать полученные знания в пропаганде здорового образа жизни

		здоровья, физического самосовершенствования показателям уровня физической подготовленности УК-7.5 Определяет готовность к выполнению нормативных требований Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса ГТО	
Безопасность жизнедеятельности	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	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений) УК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности УК-8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте УК-8.4 предлагает мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций УК-8.5 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях	ЗНАТЬ: законодательную базу безопасности жизнедеятельности Российской Федерации таксономию опасности классификацию опасных и вредных факторов, действующих на рабочем месте классификацию и области применения индивидуальных и коллективных средств защиты правила техники безопасности при работе в своей области требования противодействия терроризму и экстремизму и коррупции УМЕТЬ: снижать воздействие вредных и опасных факторов на рабочем месте в своей области, в том числе с применением индивидуальных и коллективных средств защиты предпринимать действия при возникновении угрозы возникновения чрезвычайной ситуации планировать мероприятия по обеспечению безопасных условий жизнедеятельности, в том числе предотвращению чрезвычайных ситуаций ВЛАДЕТЬ: методами выявления и устранения нарушений техники безопасности на рабочем месте первичными приемами оказания первой помощи в различных ситуациях навыками организации мероприятий по предупреждению негативных факторов при различных чрезвычайных ситуациях

Инклюзивная компетентность	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Осознает значимость базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2 Определяет и обосновывает особенности применения базовых дефектологических знаний в социальном и профессиональном взаимодействии с лицами с ограниченными возможностями здоровья с учетом их психофизических особенностей развития УК-9.3 Комфортно взаимодействует с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах.	ЗНАТЬ: базовые понятия дефектологии и их значение для взаимодействия в социальной и профессиональной сферах; психофизические особенности и возможности человека, их закономерностей, особенностей применения базовых дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах; принципы недискриминационного и комфортного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с лицами с ограниченными возможностями здоровья. УМЕТЬ: дифференцированно использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах с учетом особенностей лиц с отклонениями в состоянии здоровья; планировать и осуществлять профессиональную деятельность на основе применения базовых дефектологических знаний с различным контингентом; применять технологии комфортного взаимодействия с лицами имеющими ограниченные возможности здоровья в социальной и профессиональной сферах. ВЛАДЕТЬ: практическими навыками взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья, на основе применения базовых дефектологических знаний.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1 Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей; используем финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом),	ЗНАТЬ: основные экономические понятия: экономические ресурсы, товары и услуги, спрос, предложение, доходы, расходы, цена, деньги, прибыль, процент, риск, собственность, рынок, фирма, домохозяйство, государство, налоги, трансферы, инфляция, валовый внутренний продукт, экономический рост, сбережения, инвестиции и др. основные принципы экономического анализа (принцип альтернативных издержек, ценности денег во времени и т.п.). основы поведения экономических агентов: теоретические принципы рационального выбора (максимизация полезности) и наблюдаемые отклонения от рационального поведения (ограниченная рациональность, поведенческие эффекты, эвристики), и связанные с ними систематические ошибки; понятие общественных благ и роль государства в их

		контролирует собственные экономические финансовые риски	и обеспечении. Цели, задачи, инструменты и эффекты бюджетно-налоговой, денежно-кредитной, социальной, пенсионной политики государства и их влияние на макроэкономические параметры индивидов ресурсные ограничения экономического развития, источники повышения производительности труда, показатели экономического развития и экономического роста, особенности циклического развития рыночной экономики, риски инфляции, безработицы, потери благосостояния и роста социального неравенства в периоды финансово-экономических кризисов основные финансовые институты (Банк России, Агентство по страхованию вкладов, Пенсионный фонд РФ, коммерческий банк, страховая организация, брокер, биржа, негосударственный пенсионный фонд, паевой инвестиционный фонд, микрофинансовая организация, кредитный потребительский кооператив, ломбард и др.) и принципы взаимодействия индивидов с ними; основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами (банковский вклад, кредит, ценные бумаги, недвижимость, валюта, страхование); основные этапы жизненного цикла индивида, понимает специфику краткосрочных и долгосрочных финансовых задач на каждом этапе цикла, альтернативность текущего потребления и сбережения и целесообразность личного экономического и финансового планирования; основные виды личных доходов (оплата труда, доходы от предпринимательской деятельности, от собственности, владения финансовыми инструментами, заимствования, наследство и др.), механизмы их получения и увеличения основные виды расходов, механизмы их снижения, способы формирования сбережений УМЕТЬ: воспринимать и анализировать информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны и отдельных ее отраслей.
--	--	--	--

			решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на всех этапах жизненного цикла индивида (выбрать товар или услугу с учетом реальных финансовых возможностей, найти работу и согласовать с работодателем условия контракта, рассчитать процентные ставки, определить целесообразность взятия кредита, определить способ хранения или инвестирования временно свободных денежных средств, определить целесообразность страхования и др); вести личный бюджет, используя существующие программные продукты; пользоваться налоговыми и социальными льготами, формировать личные пенсионные накопления ВЛАДЕТЬ: методами сбора и анализа информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере управления личными финансами
Гражданская позиция	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-11.1 проявляет нетерпимое отношение к коррупционному поведению, уважительно относится к праву и закону; УК-11.2 придерживается требований антикоррупционных стандартов поведения; УК-11.3 Ориентируется в основных направлениях государственной политики в области противодействия коррупции, в современном антикоррупционном законодательстве	ЗНАТЬ: понятие, сущность и характерные черты коррупции; основные направления противодействия коррупции в России, его правовые и организационные основы; меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты меры профилактики коррупции и предупреждения коррупционного поведения (в т.ч. антикоррупционные стандарты поведения); ответственность за коррупционные правонарушения УМЕТЬ: применять полученные знания в практических ситуациях для выявления и устранения причин и условий, способствующих коррупционному поведению; ВЛАДЕТЬ: понятийным аппаратом противодействия коррупции и умением применения полученных знаний; культурой мышления и этического общения, как в профессиональной среде, так и в повседневной жизни; навыками анализа и решения основных правовых проблем, в т.ч. в вопросах урегулирования и разрешения конфликта интересов.
Владение профессиональными знаниями	ОПК-1. Способен применять базовые знания в области	ОПК-1.1 Формулирует основные физические законы и применяет их	ЗНАТЬ: основные законы физики и основные математические методы для решения поставленной задачи

ми	физико-математических и (или) естественных наук в сфере своей профессиональной деятельности	для решения конкретных задач в сфере своей профессиональной деятельности ОПК-1.2 использует полученные знания для анализа, сравнения полученных результатов	УМЕТЬ: применять законы физики и математические методы для решения задач профессиональной деятельности ВЛАДЕТЬ: методами и методикой решения поставленных задач
Владение профессиональными знаниями	ОПК-2 – Способен производить научные исследования физических объектов, систем и процессов, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-2.1 использует экспериментальное оборудование для исследования физических объектов, а также компьютерную технику для обработки экспериментальных данных	ЗНАТЬ: методы и методику проведения научных исследований УМЕТЬ: работать экспериментальным оборудованием, компьютерной техникой. ВЛАДЕТЬ: навыками сбора, обработки и анализа экспериментальных данных
Владение профессиональными знаниями	ОПК-3 – Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.1 применяет современные информационные технологии для решения конкретных задач	ЗНАТЬ: современные информационные технологии, основные пакеты программ для решения задач профессиональной деятельности УМЕТЬ: искать и находить нужную информацию, работать с основными пакетами программ ВЛАДЕТЬ: навыками работы в информационных сетях.
Научно-исследовательская деятельность	ПК-1 – Способен владеть современными профессиональными знаниями в области математики, современных информационных технологий, компьютерных сетей, программных продуктов и ресурсов интернета и использование их для решения задач профессиональной деятельности	ПК-1.1. Демонстрирует знания основных математических методов и имеет общее представление об основных понятиях информационных технологий. ПК-1.2. Использует программные продукты и интернет ресурсы при решении задач профессиональной деятельности.	ЗНАТЬ: аналитические и численные методы решения задач профессиональной деятельности принципы работы современных информационных технологий и компьютерных сетей знать приемы работы с программными продуктами УМЕТЬ: формулировать и доказывать основные результаты научной работы искать и находить полезную информацию, используя интернет-ресурсы, для решения задач научной деятельности систематизировать обнаруженную информацию в соответствии с требованиями и условиями поставленной задачи ВЛАДЕТЬ: практическими навыками и приемами решения задач научной деятельности методами поиска, анализа и синтеза информации
Научно-исследовательская деятельность	ПК-2 – Способен использовать специализированные знания в области	ПК-2.1. Демонстрирует знания фундаментальных разделов общей и	ЗНАТЬ: фундаментальные понятия дисциплины, быть знакомыми с современным состоянием дисциплины УМЕТЬ: определять набор задач для

	физики для освоения профильных физических дисциплин	теоретической физики для решения профессиональных задач	освоения специальных дисциплин умение формулировать результат ВЛАДЕТЬ: навыками решения задач в рамках границ применимости изученных методов навыками оценивания и анализа полученных результатов
Проектная деятельность	ПК-3. способен самостоятельно ставить и решать научные физические задачи с помощью современной оборудования и информационных технологий, а также готовность применять на практике навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчётов, докладов и статей	ПК-3.1. Демонстрирует знания нормативной документации для составления отчетов, докладов и статей и для оформления результатов научно-исследовательских работ. ПК-3.2. Обладает навыками пользования современными научно-техническим оборудованием для проведения научных исследований.	ЗНАТЬ: основные физические явления и законы физики. Их математическое описание и реализация на современных вычислительных устройствах. УМЕТЬ: работать на современных вычислительных устройствах. Уметь читать научно-техническую документацию. Уметь интерпретировать полученные научные результаты. Уметь готовить отчеты и обосновывать полученные результаты. ВЛАДЕТЬ: методами решения физических задач в своей предметной области, методами анализа физических явлений в технических устройствах и системах. Владеть практическими навыками работы на современных вычислительных устройствах. Владеть навыками использования современных методов обработки, анализа и синтеза физической информации