



КГЭУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «КГЭУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ Э.Ю. Абдуллазянов

«__» _____ 20__ г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

Направление подготовки: **16.03.01 Техническая физика**

Квалификация: **бакалавр**

Казань 2020 г.

Основная профессиональная образовательная программа составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «16.03.01 Техническая физика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 204

Основную профессиональную образовательную программу разработали:
Руководитель по направлению подготовки 16.03.01 «Техническая физика»

профиль «Теплофизика» Зав. кафедрой, д.т.н., доцент _____ А.В. Дмитриев

Основная профессиональная образовательная программа утверждена на заседании:
кафедры Теоретические основы теплотехники протокол № 219 от 06.10.2020

Заведующий кафедрой _____ д.т.н., доцент _____ А.В. Дмитриев
(ученая степень, ученое звание, подпись)

ОПОП рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета института теплоэнергетики от 27.10.2020 протокол № 07/20

Директор института _____ д.х.н., профессор _____ Н.Д. Чичирова
(ученая степень, ученое звание, подпись)

Эксперты:

Рецензирование Основной профессиональной образовательной программы провели:
профиль «Теплофизика»

начальник СМиС ООО ИЦ «Энергопрогресс» _____ В.Д. Медведев
название организации подпись

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Общие положения	4
1.1	Обоснование разработки ОПОП ВО	4
1.2	Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки	5
1.3	Общая характеристика ОПОП ВО	5
1.4	Миссия, цели и задачи ОПОП ВО	6
1.5	Направленности (профили) образовательной программы	6
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки	7
2.1	Область профессиональной деятельности выпускника	7
2.2	Объекты профессиональной деятельности выпускника	7
2.3	Виды профессиональной деятельности выпускника	7
2.4	Типы задач профессиональной деятельности выпускника	13
2.5	Перечень профессиональных стандартов	15
3	Требования к результатам освоения ОПОП выпускником	15
3.1	Общекультурные компетенции выпускника и дескрипторы их достижения	15
3.2	Общепрофессиональные компетенции выпускника и дескрипторы их достижения	17
3.3	Профессиональные компетенции выпускника и дескрипторы их достижения	19
3.4	Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования	22
3.5	Паспорта компетенций и дескрипторы уровней освоения компетенции	30
4	Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО (Приложения)	
4.1	График учебного процесса	
4.2	Учебный план	
4.3	Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик	
4.4	Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик	
5	Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО	
5.1	Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО	
5.2	Требования к кадровым условиям реализации ОПОП ВО	
6	Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП ВО	
6.1	Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости	
6.2	Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА	

Раздел 1. Общие положения

1.1 Обоснование разработки ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, направленность (профиль) Теплофизика, реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, с учетом потребностей регионального рынка труда.

Направление подготовки «16.03.01 Техническая физика» ориентировано на выпуск специалистов в области эксплуатации и проектирования энергетического оборудования. Подготовка ведется по направленностям Теплофизика, которые востребованы на предприятиях и в организациях Республики Татарстан и Российской Федерации. Знания и навыки выпускников позволяют им претендовать на престижную работу в серьезных организациях. Выпускники кафедры смогут заниматься научно-инновационной, научно-исследовательской, научно-педагогической, производственно-технологической, проектно-конструкторской, организационно-управленческой деятельностью.

Выпускники востребованы на предприятиях, занимающихся выработкой энергии, проектированием энергетического оборудования и его продажей.

Установлена связь с предприятиями, на которых работают выпускники кафедры (ООО ИЦ «Энергопрогресс, ТГК-16, Казанская ТЭЦ-1, ООО "Татнефть-Пресскомполит"). Работодатели дают отзывы на качество подготовки выпускника, анализ этих отзывов позволяет осуществлять непрерывную корректировку учебного процесса. Защита большинства студентов проходят на профильных предприятиях. Руководители с профильных предприятий на постоянной основе проводят рецензирование выпускных квалификационных работ, а также принимают участие в их защитах.

Многокомпонентная цель взаимодействия кафедры с предприятиями и организациями реального сектора экономики заключается:

- в привлечении к учебному процессу ведущих специалистов данных предприятий;
- в укреплении научно-производственных связей, создании опытной базы для научных исследований.

При реализации профиля «Теплофизика» активное участие принимают работодатели, представляющие компании реального сектора экономики Республики Татарстан и Российской Федерации. Среди ключевых партнёров кафедры «Теоретические основы теплотехники», реализующей профиль теплофизика, можно выделить: ООО ИЦ «Энергопрогресс, ООО "Татнефть-Пресскомполит, компания Gigaz. Представители данных организаций непосредственно участвуют в реализации ОПОП «16.03.01 Техническая физика» в качестве членов Государственной аттестационной комиссии. Непосредственное участие в реализации образовательного процесса по профилю Теплофизика работодатели осуществляют в рамках экспертизы основной учебно-методической документации и проведения оценки качества преподаваемых дисциплин.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с дополнениями и изменениями);

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «12» марта 2015 г. № 204;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06 апреля 2021 года № 245;

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;

профессиональный(ые) стандарт(ы) «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам» от 4 марта 2014 года №121н;

Устав КГЭУ;

Положение «О порядке разработки и утверждения образовательных программ бакалавриата и магистратуры КГЭУ», утвержденное решением ученого совета КГЭУ от 28 октября 2020, протокол №10;

другие локальные нормативные акты КГЭУ.

1.3. Общая характеристика ОПОП ВО

1.3.1 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Бакалавр

1.3.2 Тип программы

Прикладной

1.3.3 Формы обучения

Очная

1.3.4 Язык реализации образовательной программы:

Русский

1.3.5 Срок получения образования

при очной форме обучения - 4 года

1.3.6 Объем программы

Объем программы 240 зачетных единиц (далее - з.е.),

Объем программы за 1 учебный год 60 з.е.

Объем программы за 1 учебный год при обучении по индивидуальным планам не более 75 з.е.

1.3.7 Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОПОП применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии .

1.4. Миссия, цели и задачи ОПОП ВО

Миссия ОПОП заключается в удовлетворении потребностей общества и государства в фундаментально образованных и гармонически развитых специалистах, владеющих современными технологиями в области профессиональной деятельности, создание равных возможностей обучающимся в получении высшего образования.

Целью ОПОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОПОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области интенсификации процессов теплообмена , особенностей научной школы института теплоэнергетики кафедры Теоретические основы теплотехники и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОПОП:

развивать самостоятельность, трудолюбие, гражданскую и профессиональную ответственность и коммуникабельность;

воспитать профессиональную готовность к работе в коллективе и добросовестному выполнению работ, определяемых квалификацией;

прививать этические и правовые нормы, регулирующие отношения человека к человеку, обществу и окружающей среде;

формировать способности к самообразованию и анализу своих возможностей;

развивать представления о здоровом образе жизни умении и навыке физического самосовершенствования;

формировать способности в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, приобретению новых знаний с использованием современных информационных образовательных технологий;

развивать целостное представление о процессах и явлениях, происходящих в неживой и живой природе, понимание возможности современных научных методов познания и владение ими;

формировать систему знаний, умений и опыта, необходимых для реализации профессиональных компетенций в сфере теплоэнергетики;

формировать готовность выпускника внедрять и использовать современные результаты науки, инновационные технологии, технику и проекты;

прививать навыки использования нормативных документов, профессиональной риторики, иностранного языка в профессиональной области деятельности;

формировать способности к планированию и организации профессиональной деятельности с учетом правовых норм, экономической и социальной политики государства.

1.5 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки (указываем все направленности (профили), которые реализуются в данном направлении)

Теплофизика

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.

Область(и) и сфера(ы) профессиональной деятельности выпускника	Краткая характеристика области(ей) и сфер(ы) профессиональной деятельности выпускника	Типы организаций, в которых может осуществлять профессиональную деятельность выпускник
Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.	Проектирование и эксплуатация энергетических установок и аппаратов, интенсификация процессов теплообмена.	транспорт и связь машиностроение производство торговля

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОПОП являются физические процессы и явления, определяющие функционирование, эффективность и технологию производства физических и физико-технологических приборов, систем и комплексов различного назначения, а также способы и методы их исследования, разработки, изготовления и применения.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Направленность (профиль) подготовки	Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
Теплофизика	Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших	производстве нно- технологическая; проектно-	проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу характеристик физико-технических	физические процессы и явления, определяющие функционирование, эффектив-

	<p>программу бакалавриата, включает совокупность средств и методов человеческой деятельности, связанных с выявлением, исследованием и моделированием новых физических явлений и закономерностей, с разработкой на их основе, созданием и внедрением новых технологий, приборов, устройств и материалов различного назначения в наукоемких областях прикладной и технической физики.</p>	<p>конструкторская; научно-исследовательская</p>	<p>объектов с целью оптимизации режимов этапов технологических процессов; участие во внедрении новых и усовершенствованных технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов физико-технических устройств и систем; участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых или модифицированных изделий и устройств технической физики; организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование стандартных методов контроля качества продукции; контроль за соблюдением экологической безопасности на физико-технических объектах; участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов экспериментальных установок и систем по заданным техническим требованиям; разработка технических заданий на конструирование узлов, приспособлений,</p>	<p>ность и технологию производства физических и физико-технологических приборов, систем и комплексов различного назначения, а также способы и методы их исследования, разработки, изготовления и применения</p>
--	---	--	---	---

			<p>оснастки и инструментария для реализации технологий; проведение технико-экономического обоснования проектных расчетов; проектирование приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием средств компьютерного проектирования на основе предварительного технико-экономического обоснования; участие в оценке технологичности простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов контроля деталей и узлов; составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по избранной области технической физики; анализ поставленной задачи исследований в области технической физики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников; построение</p>	
--	--	--	--	--

			<p>математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор инструментальных и программных средств их реализации;</p> <p>проведение измерений и исследований физико-технических объектов с выбором технических средств измерений и обработки результатов;</p> <p>составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;</p> <p>участие в оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати;</p> <p>осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов сложных физико-технических устройств и систем в лабораторных условиях и на объектах</p>	
--	--	--	--	--

2.4 Виды профессиональной деятельности выпускника

- научно-инновационная деятельность:

участие в разработке инновационных принципов создания физико-технических объектов и систем;

участие в оценке инновационного потенциала новой продукции в избранной области технической физики;

участие в разработке и внедрении результатов исследований и проектно-конструкторских разработок;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по избранной области технической физики;

анализ поставленной задачи исследований в области технической физики на основе подбора и изучения литературных и патентных источников;

построение математических моделей для анализа свойств объектов исследования и выбор инструментальных и программных средств их реализации;

проведение измерений и исследований физико-технических объектов с выбором технических средств измерений и обработки результатов;

составление описаний проводимых исследований и разрабатываемых проектов, подготовка данных для составления отчетов, обзоров и другой технической документации;

участие в оформлении отчетов, статей, рефератов на базе современных средств редактирования и печати;

осуществление наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов сложных физико-технических устройств и систем в лабораторных условиях и на объектах;

- научно-педагогическая деятельность:

проведение лабораторных работ, инструктаж и обучение младшего технического персонала применению современных наукоемких устройств и процессов технической физики;

участие в довузовской подготовке и профориентационной работе, направленной на привлечение наиболее подготовленных выпускников школ и других организаций среднего профессионального образования к получению высшего образования в области технической физики;

- производственно-технологическая деятельность:

проведение теоретических и экспериментальных исследований по анализу характеристик физико-технических объектов с целью оптимизации режимов этапов технологических процессов;

участие во внедрении новых и усовершенствованных технологических процессов наукоемкого производства, контроля качества материалов, элементов и узлов физико-технических устройств и систем;

участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новых или модифицированных изделий и устройств технической физики;

организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование стандартных методов контроля качества продукции;

контроль за соблюдением экологической безопасности на физико-технических объектах;

- проектно-конструкторская деятельность:

участие в разработке функциональных и структурных схем на уровне узлов и элементов экспериментальных установок и систем по заданным техническим требованиям;

разработка технических заданий на конструирование узлов, приспособлений, оснастки и инструментария для реализации технологий;

проведение технико-экономического обоснования проектных расчетов;

проектирование приборов, деталей и узлов на схемотехническом и элементном уровнях с использованием средств компьютерного проектирования на основе предварительного технико-экономического обоснования;

участие в оценке технологичности простых и средней сложности конструкторских решений, разработка типовых процессов контроля деталей и узлов;

составление отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы;

- организационно-управленческая деятельность:

участие в организации работы, направленной на формирование творческого характера деятельности производственных коллективов;

разработка планов на отдельные виды работ и контроль их выполнения, включая обеспечение соответствующих служб необходимой технической документацией, материалами, оборудованием;

принятие оптимальных решений по созданию отдельных видов продукции с учетом требований качества, стоимости, сроков исполнения, конкурентоспособности и безопасности жизнедеятельности;

установление порядка выполнения работ и организация технологических маршрутов создания элементов и узлов приборов и систем при их изготовлении;

осуществление технического контроля производства изделий и участие в управлении их качеством;
 планирование работы персонала и фондов заработной платы труда.

2.5 Перечень профессиональных стандартов

Профессиональный стандарт	Трудовая функция (из ПС)
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	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

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОПОП выпускником

3.1 Общекультурные компетенции выпускника и дескрипторы их достижения

Код и наименование общекультурной компетенции	Код и наименование дескрипторы достижения общекультурной компетенции
ОК-1. способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	<p>Знает: основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций; основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем.</p> <p>Умеет: понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комментировать информацию; проблематизировать мыслительную операцию, репрезентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций; ориентироваться в истории социально-политических учений; ориентироваться в современных социальных теориях; ориентироваться в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости, права; самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на область материально-практической деятельности.</p> <p>Владеет: мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации; методами анализа современных социальных проблем; общей методологией исследования глобальных проблем современности; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм.</p>
ОК-2. способностью анализировать основные	Знает: историю и культуру развития человечества;

<p>этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции</p>	<p>движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политическую организацию общества. Умеет: проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантность исторического процесса. Владеет: навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах исторического процесса в политической борьбе партий и социальных групп.</p>
<p>ОК-3. способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знает: методы и инструменты проведения экономического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде. Умеет: выделять актуальные и перспективные направления управления; прогнозировать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации. Владеет: методикой построения моделей экономических систем для решения задач анализа и прогнозирования успешного управления.</p>
<p>ОК-4. способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности</p>	<p>Знает: перечень и содержание нормативно-правовых актов в различных сферах деятельности Умеет: осуществлять профессиональную деятельность, соблюдая соответствующие нормативно-правовые акты Владеет: навыками анализа правовых норм</p>
<p>ОК-5. способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	<p>Знает: основы современного русского языка, правила использования этих знаний при оформлении необходимых документов, текстов выступлений, рефератов, докладов; языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых формируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма; не менее 4000 лексических единиц, из них не менее 2000 активно; правила составления аннотации научного текста. Умеет: логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, правильно оформлять результаты мышления; читать и понимать со словарем специальную литературу; осуществлять аннотирование, реферирование и перевод литературы по специальности. Владеет: культурой общения в устной речи, приемами, используемыми при подготовке деловой документации; лексико-грамматическим материалом; основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, публикаций и ведения деловой переписки</p>
<p>ОК-6. способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знает: этические нормы и основные модели организационного поведения; основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук; Умеет: устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; использовать эти положения при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально-значимые проблемы и процессы; Владеет: технологиями эффективной коммуникации; способами решения социальных и профессиональных задач в категориях знания социальных, гуманитарных и экономических наук.</p>

ОК-7. способностью к самоорганизации и самообразованию	<p>Знает: организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства</p> <p>Умеет: демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов, управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности.</p> <p>Владеет: планированием самостоятельной деятельности, созданием технологий презентаций собственной деятельности, повышать свою квалификацию/опыт в соответствии с актуальными тенденциями конкретной области профессиональных знаний и возможностей. Быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами</p>
ОК-8. способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>Знает: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни</p> <p>Умеет: использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни</p> <p>Владеет: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности</p>
ОК-9 способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>Знает: сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности жизнедеятельности; характер влияния вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду; методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов</p> <p>Умеет: идентифицировать опасные вредные производственные факторы; оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и окружающую среду</p> <p>Владеет: основными методами защиты производственного персонала и населения в процессе трудовой деятельности при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях</p>

3.2.Общепрофессиональные компетенции выпускника и дескрипторы их

достижения

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование дескрипторы достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1 способностью использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<p>Знает: основы естественных наук и математики</p> <p>Умеет: применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для понимания научной картины мира;</p> <p>Владеет: представлением о современной научной картине мира</p>
ОПК-2: способностью применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p>Знает: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности;</p> <p>Умеет: использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат</p> <p>Владеет: методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных заданий, решения типовых</p>

	задач в рамках профессиональной деятельности
ОПК-3: способностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям в избранной области технической физики, готовностью учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	<p>Знает: методы теоретического и экспериментального исследования в избранной области технической физики, современные тенденции развития технической физики в своей области профессиональной деятельности.</p> <p>Умеет: логически верно, аргументировано использовать изученные методы теоретического и экспериментального исследования с учетом современных тенденции развития технической физики в своей области профессиональной деятельности.</p> <p>Владеет: механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи</p>
ОПК-4: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знает: методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>Умеет: применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>Владеет: информационно-коммуникационными технологиями и требованиями информационной безопасности</p>
ОПК-5: владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, способностью самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем и наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	<p>Знает: основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основы статистики и современные программные средства, применяемые для обработки и представления экспериментальных данных;</p> <p>Умеет: самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем; использовать распространенные прикладные программы и программ компьютерной графики;</p> <p>Владеет: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации</p>
ОПК-6: способностью работать с распределенными базами данных, работать с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные образовательные и информационные технологии	<p>Знает: методы анализа научно-технической информации, изучения отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования; особенности своей будущей профессии; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации;</p> <p>Умеет: осуществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации; изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; решать поставленные задачи во взаимодействии с партнерами; применять базовые знания в профессиональной деятельности; грамотно оформлять результаты работы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии;</p> <p>Владеет: механизмом отбора необходимой информации; анализом полученной информации, ее систематизацией при выполнении конкретных задач в изучаемой области; навыками сбора, обработки и анализа информации.</p>
ОПК-7 способностью демонстрировать знание иностранного языка на уровне, позволяющем работать с научно-технической литературой и участвовать в международном сотрудничестве в сфере профессиональной деятельности	<p>Знает: правила чтения иностранных слов, грамматические правила и модели.</p> <p>Умеет: читать адаптированные тексты по специальности на иностранном языке.</p> <p>Владеет: приемами и методами перевода текста по специальности</p>
ОПК-8: способностью самостоятельно осваи-	Знает: комплекс работ измерительного, диагностического

<p>вать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней</p>	<p>и технологического оборудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач.</p> <p>Умеет: налаживать, испытывать, проверять работоспособность оборудования, используемого при решении задач.</p> <p>Владеет: знаниями для работы с измерительным, диагностическим и технологическим оборудованием, для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач.</p>
--	--

3.3. Профессиональные компетенции выпускника и дескрипторы их

достижения

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование дескрипторы достижения профессиональной компетенции
<p>ПК-4: способностью применять эффективные методы исследования физико-технических объектов, процессов и материалов, проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов и изделий с использованием современных аналитических средств технической физики</p>	<p>Знает: качество технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p> <p>Умеет: проводить процедуру соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров.</p> <p>Владеет: процедурой в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов</p>
<p>ПК-5: готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности</p>	<p>Знает: основы сбора информации по тематике исследования.</p> <p>Умеет: систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования.</p> <p>Владеет: способностью собирать, обрабатывать научно-техническую информацию и использовать ее в области технической физики.</p>
<p>ПК-6: готовностью составить план заданного руководителем научного исследования, разработать адекватную модель изучаемого объекта и определить область ее применимости</p>	<p>Знает: методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств.</p> <p>Умеет: выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик</p> <p>Владеет: способностью к реализации и выбору методики экспериментального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения.</p>
<p>ПК-9: способностью использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса, изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов</p>	<p>Знает: технических средства, необходимые для определения основных параметров технологического процесса и изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов</p> <p>Умеет: выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную технических средства экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик</p> <p>Владеет: способностью к реализации и выбору технических средств экспериментального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения.</p>

<p>ПК-10: способностью применять современные информационные технологии, пакеты прикладных программ, сетевые компьютерные технологии и базы данных в предметной области для расчета технологических параметров</p>	<p>Знает: основные пакеты прикладных программ и базы данных, необходимые для расчётов Умеет: проводить расчет технологических параметров Владеет: навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров</p>
<p>ПК-11: способностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности</p>	<p>Знает: основные государственные стандарты, правила оформления документации, элементы экономического анализа Умеет: анализировать, систематизировать результаты исследований; применять элементы Владеет: ,способностью аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты исследований</p>
<p>ПК-12: готовностью обосновывать принятие технических решений при разработке технологических процессов и изделий с учетом экономических и экологических требований</p>	<p>Знает: свойства технологических процессов Умеет находить и анализировать сведения о технологических процессах, сравнивать их со свойствами новой разработки и аргументированно формулировать достоинства новых процессов с учетом экономических и экологических требований Владеет навыками оценки и представления возможным потребителям и заинтересованным лицам инновационного потенциала продукции.</p>
<p>ПК-13: способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда</p>	<p>Знать: основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности; Уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; Владеть: законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и нормы охраны труда.</p>
<p>ПК-14: способностью разрабатывать функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок, проекты изделий с учетом технологических, экономических и эстетических параметров</p>	<p>Знать: функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок Уметь: разрабатывать вышеуказанные схемы; Владеть: навыками инженерного анализа и разработки функциональных и структурных схем</p>
<p>ПК-15: готовностью использовать информационные технологии при разработке и проектировании новых изделий, техноло-</p>	<p>Знать: методы, свойства и средства информационных при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов техниче-</p>

<p>гических процессов и материалов технической физики</p>	<p>ской физики Уметь: применять методы, свойства и средства при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики Владеть: навыками работы с персональным компьютером как средством использования информационных технологий при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики</p>
---	---

39	Методы интен- сификации теп- лообмена																				7э		1	
40	Теплофизиче- ские процессы в теплоэнергети- ке													7э								7э		3
41	Методы прове- дения экспери- ментов и наблюдений													7э								7э		3
42	Физико- химические ме- тоды анализа													7э										2
43	Компьютерные технологии в теплофизиче- ских процессах													8э								8э		3
44	Проектирова- ние и разработ- ка технологиче- ских процессов													7э								7э		4
45	Тепломассопе- ренос в элемен- тах тепло- технического оборудования													8э								8э		3
46	Методы анализа научно- технической информации													8э								8э		2
47	Теоретические основы проек- тирования													7э								7э		3

3.5 Паспорта компетенций и дескрипторы уровней освоения компетенции

Код компетенции	Запланированные дескрипторы освоения дисциплины	Уровень сформированности компетенции			
		Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
		Шкала оценивания			
		отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
		85 - 100	70-84	55-69	0-54
ОК-1	знать:				
	Знает основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций; основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем.	знает основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций; основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем. без ошибок	знает основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций; основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы культуры мышления и характеристики мыслительных операций; основные вопросы антропологии; особенности социальной философии; теоретические основы аксиологии; главные проблемы философии истории; факты и причины глобальных проблем.	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	уметь понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комментировать информацию; проблематизировать мыслительную операцию, ре-	демонстрирует умение понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комменти-	демонстрирует умение понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комменти-	демонстрирует умение понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комменти-	Не демонстрирует умение понимать смысл, обобщать, систематизировать, интерпретировать и комментировать информацию; проблематизировать мыслительную операцию, ре-

	<p>презентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций; ориентироваться в истории социально-политических учений; ориентироваться в современных социальных теориях; ориентироваться в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости, права; самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на область материально-практической деятельности</p>	<p>ровать информацию; проблематизировать мыслительную операцию, репрезентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций; ориентироваться в истории социально-политических учений; ориентироваться в современных социальных теориях; ориентироваться в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости, права; самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философ-</p>	<p>формацию; проблематизировать мыслительную операцию, репрезентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций; ориентироваться в истории социально-политических учений; ориентироваться в современных социальных теориях; ориентироваться в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости, права; самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение</p>	<p>проблематизировать мыслительную операцию, репрезентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций; ориентироваться в истории социально-политических учений; ориентироваться в современных социальных теориях; ориентироваться в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости, права; самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на область материально-практической деятельности, задания выполнены не в полном</p>	<p>презентировать ее на уровне проблемы; определять пути, способы, стратегии решения проблемных ситуаций; ориентироваться в истории социально-политических учений; ориентироваться в современных социальных теориях; ориентироваться в современных теориях личности; видеть границы и возможности норм морали, справедливости, права; самостоятельно анализировать взаимодействие цивилизаций и сценарии будущего; переносить философское мировоззрение на область материально-практической деятельности, допускает грубые ошибки</p>
--	--	---	---	--	--

		ское миро-воззрение на область материально-практической деятельности, не допускает ошибок	на область материально-практической деятельности, допускает ряд небольших ошибок	объёме	
владеть:					
	владеть мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации; методами анализа современных социальных проблем; общей методологией исследования глобальных проблем современности; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм	продемонстрированы навыки владения мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации; методами анализа современных социальных проблем; общей методологией исследования глобальных проблем современности; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения мыслительными операциями анализа и синтеза, сравнения, абстрагирования, конкретизации, обобщения, классификации; методами анализа современных социальных проблем; общей методологией исследования глобальных проблем современности; навыками соблюдения морально-этических и правовых норм, до-	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			пущен ряд мелких ошибок		
ОК-2	знать:				
	Знает историю и культуру развития человечества; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политическую организацию общества.	знает историю и культуру развития человечества; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политическую организацию общества без ошибок	знает историю и культуру развития человечества; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политическую организацию общества, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает историю и культуру развития человечества; движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политическую организацию общества .	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь:					
	Умеет проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантность исторического процесса.	демонстрирует умение проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций в их	демонстрирует умение проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций в их	демонстрирует умение проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантность историческо	Не демонстрирует умение проявлять уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям; анализировать многообразие культур и цивилизаций в их взаимодействии, многовариантность исторического процесса, допускает грубые ошибки

		взаимодействию, многовариантность исторического процесса, не допускает ошибок	взаимодействию, многовариантность исторического процесса, допускает ряд небольших ошибок	го процесса задания выполнены не в полном объеме	
	владеть:				
	Владеет навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах исторического процесса в политической борьбе партий и социальных групп.	продемонстрированы навыки владения навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах исторического процесса в политической борьбе партий и социальных групп, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения навыками бережного отношения к культурному наследию и человеку; информацией о движущих силах исторического процесса в политической борьбе партий и социальных групп, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОК-3	знать:				
	Знает методы и инструменты проведения экономического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде.	знает методы и инструменты проведения экономического анализа поведения экономических агентов и рынков в	знает методы и инструменты проведения экономического анализа поведения экономических агентов и	плохо знает методы и инструменты проведения экономического анализа поведения экономических агентов и рынков в	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

	глобальной среде без ошибок	рынков в глобальной среде при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	глобальной среде	
уметь:				
Умеет выделять актуальные и перспективные направления управления; прогнозировать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации.	демонстрирует умение выделять актуальные и перспективные направления управления; прогнозировать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации, не допускает ошибок	демонстрирует умение выделять актуальные и перспективные направления управления ; прогнозировать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение выделять актуальные и перспективные направления управления; прогнозировать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение выделять актуальные и перспективные направления управления; прогнозировать изменения внешних условий, влияющих на деятельность организации, допускает грубые ошибки
владеть:				
Владеет методикой построения моделей экономических систем для решения задач анализа и прогнозирования успешного управления	продемонстрированы навыки владения методикой построения моделей экономических систем для решения задач анализа и прогнозирования успешного	продемонстрированы базовые навыки владения методикой построения моделей экономических систем для решения задач анализа и про-	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		управления, без ошибок и недочетов	гнозирования успешного управления, допущен ряд мелких ошибок		
ОК-4	знать:				
	Знает перечень и содержание нормативно-правовых актов в различных сферах деятельности	знает перечень и содержание нормативно-правовых актов в различных сферах деятельности без ошибок	знает перечень и содержание нормативно-правовых актов в различных сферах деятельности при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает перечень и содержание нормативно-правовых актов в различных сферах деятельности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет осуществлять профессиональную деятельность, соблюдая соответствующие нормативно-правовые акты	демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность, соблюдая соответствующие нормативно-правовые акты, не допускает ошибок	демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность, соблюдая соответствующие нормативно-правовые акты, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность, соблюдая соответствующие нормативно-правовые акты, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение осуществлять профессиональную деятельность, соблюдая соответствующие нормативно-правовые акты, допускает грубые ошибки
	владеть:				
Владеет навыками анализа правовых норм	продемонстрированы навыки владения навыками анализа правовых норм, без	продемонстрированы базовые навыки владения навыками анализа пра-	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

		ошибок и недочетов	вовых норм, допущен ряд мелких ошибок		
ОК-5	знать:				
	<p>Знает основы современного русского языка, правила использования этих знаний при оформлении необходимых документов, текстов выступлений, рефератов, докладов; языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых формируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма; не менее 4000 лексических единиц, из них не менее 2000 активно; правила составления аннотации научного текста</p>	<p>знает основы современного русского языка, правила использования этих знаний при оформлении необходимых документов, текстов выступлений, рефератов, докладов; языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых формируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма; не менее 4000 лексических единиц, из них не менее 2000 активно; правила составления аннотации научного текста,</p>	<p>знает основы современного русского языка, правила использования этих знаний при оформлении необходимых документов, текстов выступлений, рефератов, докладов; языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых формируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма; не менее 4000 лексических единиц, из них не менее 2000 активно; правила составления аннотации научного текста, при ответе может допустить</p>	<p>плохо знает основы современного русского языка, правила использования этих знаний при оформлении необходимых документов, текстов выступлений, рефератов, докладов; языковые средства (лексические, грамматические, фонетические), на основе которых формируются и совершенствуются базовые умения говорения, аудирования, чтения и письма; не менее 4000 лексических единиц, из них не менее 2000 активно; правила составления аннотации научного текста</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>

		без ошибок	несколько негрубых ошибок		
уметь:					
Умеет логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, правильно оформлять результаты мышления; читать и понимать со словарем специальную литературу; осуществлять аннотирование, реферирование и перевод литературы по специальности.	демонстрирует умение логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, правильно оформлять результаты мышления; читать и понимать со словарем специальную литературу; осуществлять аннотирование, реферирование и перевод литературы по специальности, не допускает ошибок	демонстрирует умение логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, правильно оформлять результаты мышления; читать и понимать со словарем специальную литературу; осуществлять аннотирование, реферирование и перевод литературы по специальности, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, правильно оформлять результаты мышления; читать и понимать со словарем специальную литературу; осуществлять аннотирование, реферирование и перевод литературы по специальности, задания выполнены не в полном объёме	Не демонстрирует умение логически верно, аргументировано строить устную и письменную речь, правильно оформлять результаты мышления; читать и понимать со словарем специальную литературу; осуществлять аннотирование, реферирование и перевод литературы по специальности, допускает грубые ошибки	
владеть:					
Владеет культурой общения в устной речи, приемами, используемыми при подготовке деловой документации; лексико-грамматиче-	продемонстрированы навыки владения культурой общения в устной речи, приемами, используе-	продемонстрированы базовые навыки владения культурой общения в устной речи, прие-	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

	ским материалом; основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, публикаций и ведения деловой переписки	мыми при подготовке деловой документации; лексико-грамматическим материалом; основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, публикаций и ведения деловой переписки, без ошибок и недочетов	мами, используемыми при подготовке деловой документации; лексико-грамматическим материалом; основными навыками письма, необходимыми для подготовки тезисов, публикаций и ведения деловой переписки, допущен ряд мелких ошибок		
ОК-6	знать:				
	Знает этические нормы и основные модели организационного поведения; основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук;	знает этические нормы и основные модели организационного поведения; основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, без ошибок	знает этические нормы и основные модели организационного поведения; основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает этические нормы и основные модели организационного поведения; основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
Умеет устанавливать конструктивные	демонстрирует умение	демонстрирует умение	демонстрирует умение устанавлива	Не демонстрирует умение устанавливать	

<p>отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; использовать эти положения при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально-значимые проблемы и процессы;</p>	<p>устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; использовать эти положения при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально-значимые проблемы и процессы, не допускает ошибок</p>	<p>устанавливать конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; использовать эти положения при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально-значимые проблемы и процессы, допускает ряд небольших ошибок</p>	<p>ть конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; использовать эти положения при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально-значимые проблемы и процессы, задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>конструктивные отношения в коллективе, работать в команде на общий результат; использовать эти положения при решении социальных и профессиональных задач; анализировать социально-значимые проблемы и процессы, допускает грубые ошибки</p>
<p>владеть:</p>				
<p>Владеет технологиями эффективной коммуникации; способами решения социальных и профессиональных задач в категориях знания социальных, гуманитарных и экономических наук</p>	<p>продемонстрированы навыки владения технологиями эффективной коммуникации; способами решения социальных и профессиональных задач в категориях знания социальных, гуманитарных и эко-</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки владения технологиями эффективной коммуникации; способами решения социальных и профессиональных задач в категориях знания со-</p>	<p>имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>

		номических наук, без ошибок и недочетов	циальных, гуманитарных и экономических наук, допущен ряд мелких ошибок		
ОК-7	знать:				
	Знает организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства	знает организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства, без ошибок	знает организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает организацию практической и/или познавательной деятельности с целью повышения своей квалификации и мастерства	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
Умеет демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов, управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности	демонстрирует умение демонстрировать навыки и свои возможности и для получения положительных результатов, управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности, не допускает ошибок	демонстрирует умение демонстрировать навыки и свои возможности и для получения положительных результатов, управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности, допускает	демонстрирует умение демонстрировать навыки и свои возможности и для получения положительных результатов, управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение демонстрировать навыки и свои возможности для получения положительных результатов, управлять знаниями для обеспечения своей конкурентоспособности, допускает грубые ошибки	

			ряд небольш их ошибок		
владеть:					
<p>Владеет планированием самостоятельной деятельности, созданием технологий презентаций собственной деятельности, повышать свою квалификацию/опыт в соответствии с актуальными тенденциями конкретной области профессиональных знаний и возможностей. Быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами</p>	<p>продемонстрированы навыки владения планированием самостоятельной деятельности, созданием технологий презентаций собственной деятельности, повышать свою квалификацию/опыт в соответствии с актуальными тенденциями конкретной области профессиональных знаний и возможностей. Быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами, без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки владения планированием самостоятельной деятельности, созданием технологий презентаций собственной деятельности, повышать свою квалификацию/опыт в соответствии с актуальными тенденциями конкретной области профессиональных знаний и возможностей. Быть ответственным за свои действия в соответствии с существующими правовыми, юридическими и конституционными нормами, допущен</p>	<p>имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>	

			ряд мелких ошибок		
ОК-8	знать:				
	Знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, без ошибок	знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	демонстрирует умение использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, не допускает ошибок	демонстрирует умение использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни, допускает грубые ошибки
владеть:					
Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физическое самосовер-	продемонстрированы навыки владения средствами и методами укрепления	продемонстрированы базовые навыки владения средствами и	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

	шенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности	индивидуального здоровья, физическое самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, без ошибок и недочетов	методами укрепления индивидуального здоровья, физическое самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности, допущен ряд мелких ошибок	ошибок	
ОК-9	знать:				
	Знает сущность содержания и структуру процесса обеспечения жизнедеятельности; характер влияния вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду; методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов	знает сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности и жизнедеятельности; характер влияния вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду; методы защиты человека и окружающей среды от вредных и	знает сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности и жизнедеятельности; характер влияния вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду; методы защиты человека и	плохо знает сущность содержания и структуру процесса обеспечения безопасности и жизнедеятельности; характер влияния вредных и опасных производственных факторов на человека и окружающую среду; методы защиты человека и	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

	опасных производственных факторов, без ошибок	вредных и опасных производственных факторов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	енных факторов	
уметь:				
Умеет идентифицировать опасные вредные производственные факторы; оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и окружающую среду	демонстрирует умение идентифицировать опасные вредные производственные факторы; оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и окружающую среду, не допускает ошибок	демонстрирует умение идентифицировать опасные вредные производственные факторы; оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и окружающую среду, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение идентифицировать опасные вредные производственные факторы; оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и окружающую среду, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение идентифицировать опасные вредные производственные факторы; оценивать последствия воздействия опасных и вредных производственных факторов на человека и окружающую среду, допускает грубые ошибки
владеть:				
Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения в процессе трудовой деятельности при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях	продемонстрированы навыки владения основными методами защиты производственного персонала и населения в процессе	продемонстрированы базовые навыки владения основными методами защиты производственного персонала	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		трудо- детельно- сти при авариях, катастро- фах и сти- хийных бедствиях, без ошибок и недоче- тов	и населе- ния в про- цессе тру- довой дея- тельности при авари- ях, ката- строфах и стихийных бедствиях, допущен ряд мел- ких оши- бок		
ОПК-1	знать:				
	Знает основы естественных наук и матема- тики	знает основы естественн ых наук и математики , без ошибок	знает ос- новы есте- ственных наук и ма- тематики, при ответе может до- пустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы есте- ственных наук и мате- матики	уровень знаний ниже минималь- ного требования, допускает гру- бые ошибки
	уметь:				
	Умеет приме- нять основные положения, за- коны и методы естественных наук и матема- тики для пони- мания научной картины мира	демонстри- рует умение применять основные положения, законы и методы естественн ых наук и математики для понимания научной картины мира, не допускает ошибок	демонстри- рует умение применять основные положения, законы и методы естественн ых наук и математик и для понимания научной картины мира, допускает ряд небольши х ошибок	демонстрир- ует умение применять основные положения, законы и методы естественны х наук и математики для понимания научной картины мира, задания выполнены не в полном объёме	Не демонстрирует умение применять основные положения, законы и методы естественных наук и математики для понимания научной картины мира, допускает грубые ошибки
	владеть:				
Владеет пред- ставлением о современной научной кар- тине мира	продемон- стрирова- ны навыки владения представ-	продемон- стрирова- ны базо- вые навы- ки владе-	имеется ми- нимальный набор навы- ков для ре- шения стан-	не продемон- стрированы ба- зовые навыки, допущены гру- бые ошибки	

		лением о современной научной картине мира, без ошибок и недочетов	ния представлением о современной научной картине мира, допущен ряд мелких ошибок	дартных задач, много ошибок	
ОПК-2	знать:				
	Знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, без ошибок	знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
Умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат	демонстрирует умение использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, не допускает ошибок	демонстрирует умение использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, допускает грубые ошибки	

	владеть:				
<p>Владеет методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных заданий, решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности</p>	<p>продемонстрированы навыки владения методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных заданий, решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки владения методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных заданий, решения типовых задач в рамках профессиональной деятельности, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>	
ОПК-3	знать:				
<p>Знает методы теоретического и экспериментального исследования в избранной области технической физики, современные тенденции развития технической физики в своей области профессиональной деятельности</p>	<p>знает методы теоретического и экспериментального исследования в избранной области технической физики, современные тенденции развития технической физики в своей области профессиональной деятельности, без ошибок</p>	<p>знает методы теоретического и экспериментального исследования в избранной области технической физики, современные тенденции развития технической физики в своей области профессиональной деятельности, при ответе</p>	<p>плохо знает методы теоретического и экспериментального исследования в избранной области технической физики, современные тенденции развития технической физики в своей области профессиональной деятельности</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>	

			может допустить несколько негрубых ошибок		
уметь:					
Умеет логически верно, аргументировано использовать изученные методы теоретического и экспериментального исследования с учетом современных тенденций развития технической физики в своей области профессиональной деятельности	демонстрирует умение логически верно, аргументировано использовать изученные методы теоретического и экспериментального исследования с учетом современных тенденций развития технической физики в своей области профессиональной деятельности, не допускает ошибок	демонстрирует умение логически верно, аргументировано использовать изученные методы теоретического и экспериментального исследования с учетом современных тенденций развития технической физики в своей области профессиональной деятельности, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение логически верно, аргументировано использовать изученные методы теоретического и экспериментального исследования с учетом современных тенденций развития технической физики в своей области профессиональной деятельности, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение логически верно, аргументировано использовать изученные методы теоретического и экспериментального исследования с учетом современных тенденций развития технической физики в своей области профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	
владеть:					
Владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи	продемонстрированы навыки владения механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, допущен ряд мелких	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

			ошибок		
ОПК-4	знать:				
	Знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, без ошибок	знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	демонстрирует умение применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, не допускает ошибок	демонстрирует умение применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, ряд не-больших	демонстрирует умение применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение применять методы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, допускает грубые ошибки

			ошибок		
	владеть:				
	Владеет информационно-коммуникационными технологиями и требованиями информационной безопасности	продемонстрированы навыки владения информационно-коммуникационными технологиями и требованиями информационной безопасности, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения информационно-коммуникационными технологиями и требованиями информационной безопасности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	знать:				
ОПК-5	Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основы статистики и современные программные средства, применяемые для обработки и представления экспериментальных данных	знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основы статистики и современные программные средства, применяемые для обработки и представления экспериментальных данных, без ошибок	знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основы статистики и современные программные средства, применяемые для обработки и представления экспериментальных данных, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации; основы статистики и современные программные средства, применяемые для обработки и представления экспериментальных данных	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				

	Умеет самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем; использовать распространенные прикладные программы и программ компьютерной графики	демонстрирует умение самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем; использовать распространенные прикладные программы и программ компьютерной графики, не допускает ошибок	демонстрирует умение самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем; использовать распространенные прикладные программы и программ компьютерной графики, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем; использовать распространенные прикладные программы и программ компьютерной графики, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение самостоятельно работать на компьютере в средах современных операционных систем; использовать распространенные прикладные программы и программ компьютерной графики, допускает грубые ошибки
владеть:					
	Владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	продемонстрированы навыки владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-6	знать:				
	Знает методы анализа научной технической информации, изучения отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;	знает методы анализа научной технической информации, изучения отечественного и зарубежного опыта по те-	знает методы анализа научной технической информации, изучения отечественного и	плохо знает методы анализа научной технической информации, изучения отечественного и зарубежного	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

<p>особенности своей будущей профессии; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации</p>	<p>матике исследования; особенности своей будущей профессии; основы современных технологий сбора, обработки и представления информации, без ошибок</p>	<p>зарубежног о опыта по тематике исследования; особенност и своей будущей профессии; основы современн ых технологий сбора, обработки и представле ния информаци и , при ответе может до- пустить не- сколько не- грубых ошибок</p>	<p>опыта по тематике исследовани я; особенности своей будущей профессии; основы современны х технологий сбора, обработки и представлен ия информации</p>	
<p>уметь:</p>				
<p>Умеет осуществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации; изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; решать поставленные задачи во взаимодействии с партнерами; применять базовые знания в профессиональн ой деятельности; грамотно оформлять</p>	<p>демонстрирует умение осуществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации; изучать отечественный и зару- бежный опыт по те- матике ис- следования; решать по- ставленные задачи во взаимодействии с партнерами; применять базовые зна- ния в про- фессиональ-</p>	<p>демонстрирует умение осу- ществлять подбор и проводить анализ научно-технической информации; изу- чать отече- ственный и зарубежный опыт по те- матике ис- следования; решать по- ставленные задачи во взаимодействии с партнерами; применять базовые знания в</p>	<p>демонстрирует умение осуществлять подбор и проводить анализ науч- но-технической информации; изучать оте- чественный и зарубежный опыт по те- матике ис- следования; решать по- ставленные задачи во взаимодействии с парт- нерами; при- менять базо- вые знания в</p>	<p>Не демонстриру- ет умение осу- ществлять подбор и проводить ана- лиз научно-технической ин- формации; изу- чать отечествен- ный и зарубеж- ный опыт по те- матике исследо- вания; решать по- ставленные зада- чи во взаимодей- ствии с партнера- ми; применять ба- зовые знания в профессиональ- ной деятельности; грамотно оформ- лять результаты работы; использо- вать современные информационно- коммуникацион- ные технологии;</p>

	результаты работы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии;	ной деятельности; грамотно оформлять результаты работы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии, не допускает ошибок	профессиональной деятельности; грамотно оформлять результаты работы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии, допускает ряд не-больших ошибок	грамотно оформлять результаты работы; использовать современные информационно-коммуникационные технологии, задания выполнены не в полном объеме	допускает грубые ошибки
владеть:					
	Владеет механизмом отбора необходимой информации; анализом полученной информации, ее систематизацией при выполнении конкретных задач в изучаемой области; навыками сбора, обработки и анализа информации.	продемонстрированы навыки владения механизмом отбора необходимой информации; анализом полученной информации, ее систематизацией при выполнении конкретных задач в изучаемой области; навыками сбора, обработки и анализа информации, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения механизмом отбора необходимой информации; анализом полученной информации, ее систематизацией при выполнении конкретных задач в изучаемой области; навыками сбора, обработки и анализа информации, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-7	знать: Знает правила	знает прави-	знает пра-	плохо знает	уровень знаний

	чтения иностранных слов, грамматические правила и модели	ла чтения иностранных слов, грамматические правила и модели, без ошибок	вила чтения иностранных слов, грамматические правила и модели, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	правила чтения иностранных слов, грамматические правила и модели	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь:					
	Умеет читать адаптированные тексты по специальности на иностранном языке	демонстрирует умение читать адаптированные тексты по специальности на иностранном языке, не допускает ошибок	демонстрирует умение читать адаптированные тексты по специальности на иностранном языке, допускает ряд небольших ошибок	демонстрирует умение читать адаптированные тексты по специальности на иностранном языке, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение читать адаптированные тексты по специальности на иностранном языке, допускает грубые ошибки
владеть:					
	Владеет приемами и методами перевода текста по специальности	продемонстрированы навыки владения приемами и методами перевода текста по специальности, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения приемами и методами перевода текста по специальности, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-8	знать:				
	Знает комплекс работ измерительного, диагностического и технологического оборудования, используемого для	знает комплекс работ измерительного, диагностического и технологического оборудования	знает комплекс работ измерительного, диагностического и технологического обо-	плохо знает комплекс работ измерительного, диагностического и технологического обо-	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

решения научно-технических, технологических и производственных задач	ния, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач, без ошибок	рудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	рудования, используемого для решения научно-технических, технологических и производственных задач	
уметь:				
Умеет наладить, испытывать, проверять работоспособность оборудования, используемого при решении задач	демонстрирует умение наладить, испытывать, проверять работоспособность оборудования, используемого при решении задач, не допускает ошибок	демонстрирует умение наладить, испытывать, проверять работоспособность оборудования, используемого при решении задач, допускает ряд незначительных ошибок	демонстрирует умение наладить, испытывать, проверять работоспособность оборудования, используемого при решении задач, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение наладить, испытывать, проверять работоспособность оборудования, используемого при решении задач, допускает грубые ошибки
владеть:				
Владеет знаниями для работы с измерительным, диагностическим и технологическим оборудованием, для решения различных научно-технических, технологических и производственных задач	продемонстрированы навыки владения знаниями для работы с измерительным, диагностическим и технологическим оборудованием, для решения	продемонстрированы базовые навыки владения знаниями для работы с измерительным, диагностическим и технологическим оборудованием	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		различных научно-технически, технологических и производственных задач, без ошибок и недочетов	нием, для решения различных научно-технически, технологических и производственных задач, допущен ряд мелких ошибок		
ПК-4	Знать:				
	Знает качество технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	знает качество технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, без ошибок	знает качество технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает качество технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	Уметь:				
Умеет проводить процедуру соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров	демонстрирует умение проводить процедуру соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям догово-	демонстрирует умение проводить процедуру соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям	демонстрирует умение проводить процедуру соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям догово-	Не демонстрирует умение проводить процедуру соответствия технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов требованиям технических регламентов, положениям стандартов или условиям договоров, допускает грубые ошибки	

		воров, не допускает ошибок	договоров, допускает ряд небольших ошибок	объёме	
	владеть:				
	Владеет процедурой в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	продемонстрированы навыки владения процедурой в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения процедурой в области сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-5	знать:				
	Знает основы сбора информации по тематике исследования	знает основы сбора информации по тематике исследования, без ошибок	знает основы сбора информации по тематике исследования, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы сбора информации по тематике исследования	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	демонстрирует умение систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	демонстрирует умение систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования	демонстрирует умение систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования,	Не демонстрирует умение систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, допускает грубые ошибки

		ния, не допускает ошибок	дования, допускает ряд небольших ошибок	выполнены не в полном объеме	
	владеть:				
	Владеет способностью собирать, обрабатывать научно-техническую информацию и использовать ее в области технической физики	продемонстрированы навыки владения способностью собирать, обрабатывать научно-техническую информацию и использовать ее в области технической физики, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения способностью собирать, обрабатывать научно-техническую информацию и использовать ее в области технической физики, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-6	знать:				
	Знает методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств	знает методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств, без ошибок	знает методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методики экспериментального исследования параметров и характеристик различных устройств	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет выбирать и реализовывать на конкретной установке эффект	демонстрирует умение выбирать и реализовывать	демонстрирует умение выбирать и реализовывать	демонстрирует умение выбирать и реализовывать на кон-	Не демонстрирует умение выбирать и реализовывать на конкретной уста-

	тивную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик	вать на конкретной установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, не допускает ошибок	вать на конкретной установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, допускает ряд небольших ошибок	кретной установке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, задания выполнены не в полном объеме	новке эффективную методику экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	Владеет способностью к реализации и выбору методики экспериментального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения	продемонстрированы навыки владения способностью к реализации и выбору методики экспериментального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения способностью к реализации и выбору методики экспериментального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	знать:				
ПК-9	Знает технические средства, необходимые для определения основных параметров	знает технических средства, необходимые для определе-	знает технических средства, необходимые для определе-	плохо знает технических средства, необходимые для определения	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

технологического процесса и изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов	ния основных параметров технологического процесса и изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов, без ошибок	ния основных параметров технологического процесса и изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	основных параметров технологического процесса и изучения свойств физико-технических объектов, изделий и материалов	
уметь:				
Умеет выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную техническую средства экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик	демонстрирует умение выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную техническую средства экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, не допускает ошибок	демонстрирует умение выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную техническую средства экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, допускает ряд не-больших ошибок	демонстрирует умение выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную техническую средства экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение выбирать и реализовывать на конкретной установке эффективную техническую средства экспериментального исследования необходимых параметров и характеристик, допускает грубые ошибки
владеть:				
Владеет способностью к реализации и выбору технических средств эксперимен-	продемонстрированы навыки владения способностью к реа-	продемонстрированы базовые навыки владения спо-	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных за-	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

	тального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения	лизации и выбору технических средств экспериментального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения, без ошибок и недочетов	способностью к реализации и выбору технических средств экспериментального исследования параметров и характеристик объектов различного функционального назначения, допущен ряд мелких ошибок	дач, много ошибок	
ПК-10	знать:				
	Знает основные пакеты прикладных программ и базы данных, необходимые для расчетов	знает основные пакеты прикладных программ и базы данных, необходимые для расчетов, без ошибок	знает основные пакеты прикладных программ и базы данных, необходимые для расчетов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные пакеты прикладных программ и базы данных, необходимые для расчетов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет проводить расчет технологических параметров	демонстрирует умение проводить расчет технологических параметров, не допускает ошибок	демонстрирует умение проводить расчет технологических параметров, допускает ряд не-больших ошибок	демонстрирует умение проводить расчет технологических параметров, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение проводить расчет технологических параметров, допускает грубые ошибки
	владеть:				

	Владеет навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров	продемонстрированы навыки владения навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения навыками применения современных информационных технологий и пакетов прикладных программ для расчета технологических параметров, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-11	знать:				
	Знает основные государственные стандарты, правила оформления документации, элементы экономического анализа	знает основные государственные стандарты, правила оформления документации, элементы экономического анализа, без ошибок	знает основные государственные стандарты, правила оформления документации, элементы экономического анализа, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные государственные стандарты, правила оформления документации, элементы экономического анализа	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет анализировать, систематизировать результаты исследований; применять элементы	демонстрирует умение анализировать, систематизировать ре-	демонстрирует умение анализировать, систематизировать ре-	демонстрирует умение анализировать, систематизировать результаты иссле-	Не демонстрирует умение анализировать, систематизировать результаты исследований; применять эле-

		зультаты исследований; применять элементы, не допускает ошибок	зультаты исследований; применять элементы, допускает ряд небольших ошибок	дований; применять элементы, задания выполнены не в полном объеме	менты, допускает грубые ошибки
	владеть:				
	Владеет способностью аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты исследований	продемонстрированы навыки владения способностью аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты исследований, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения способностью аргументировано защищать и обосновывать полученные результаты исследований, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-12	знать:				
	Знает свойства технологических процессов	знает свойства технологических процессов, без ошибок	знает свойства технологических процессов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает свойства технологических процессов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Умеет находить и анализировать сведения о технологических процессах, сравнивать их со свойствами новой разработки и аргументированно формулировать досто-	демонстрирует умение находить и анализировать сведения о технологических процессах, сравнивать	демонстрирует умение находить и анализировать сведения о технологических процессах, сравнивать	демонстрирует умение находить и анализировать сведения о технологических процессах, сравнивать их со свойствами но-	Не демонстрирует умение находить и анализировать сведения о технологических процессах, сравнивать их со свойствами новой разработки и аргументированно

	инства новых процессов с учетом экономических и экологических требований	их со свойствами новой разработки и аргументированно формулировать достоинства новых процессов с учетом экономических и экологических требований, не допускает ошибок	их со свойствами новой разработки и аргументированно формулировать достоинства новых процессов с учетом экономических и экологических требований, допускает ряд небольших ошибок	вой разработки и аргументированно формулировать достоинства новых процессов с учетом экономических и экологических требований, задания выполнены не в полном объеме	формулировать достоинства новых процессов с учетом экономических и экологических требований, допускает грубые ошибки
владеть:					
	Владеет навыками оценки и представления возможным потребителям и заинтересованным лицам инновационного потенциала продукции	продемонстрированы навыки владения навыками оценки и представления возможным потребителям и заинтересованным лицам инновационного потенциала продукции, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения навыками оценки и представления возможным потребителям и заинтересованным лицам инновационного потенциала продукции, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ПК-13	знать:				
	Знать основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вред-	знает основные техносферные опасности, их свойства и характери-	знает основные техносферные опасности, их свойства и характери-	плохо знает основные техносферные опасности, их свойства и характери-	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

<p>ных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности</p>	<p>стики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности, без ошибок</p>	<p>стики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>стики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности</p>	
<p>уметь:</p>				
<p>Уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности</p>	<p>демонстрирует умение идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных</p>	<p>демонстрирует умение идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфорт-</p>	<p>демонстрирует умение идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности,</p>	<p>Не демонстрирует умение идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности, допускает грубые ошибки</p>

		условий жизнедеятельности, не допускает ошибок	ных условий жизнедеятельности, допускает ряд небольших ошибок	задания выполнены не в полном объеме	
владеть:					
	<p>Владеть законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и нормы охраны труда</p>	<p>продемонстрированы навыки владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспече-</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки владения законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности</p>	<p>имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>

		ния безопасности и нормы охраны труда, без ошибок и недочетов	сти с целью обеспечения безопасности и нормы охраны труда, допущен ряд мелких ошибок		
ПК-14	знать:				
	Знать функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок	знает функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок, без ошибок	знает функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает функциональные и структурные схемы элементов и узлов экспериментальных и промышленных установок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Уметь разрабатывать вышеуказанные схемы	демонстрирует умение разрабатывать вышеуказанные схемы, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать вышеуказанные схемы, допускает ряд не-больших ошибок	демонстрирует умение разрабатывать вышеуказанные схемы, задания выполнены не в полном объеме	Не демонстрирует умение разрабатывать вышеуказанные схемы, допускает грубые ошибки
владеть:					
Владеть навыками инженерного анализа и разработки функциональных и структурных схем	продемонстрированы навыки владения навыками инженерного анализа и разработки функциональных и	продемонстрированы базовые навыки владения навыками инженерного анализа и разработки	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

		структурных схем, без ошибок и недочетов	функциональных и структурных схем, допущен ряд мелких ошибок		
ПК-15	знать:				
	Знать методы, свойства и средства информационных при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики	знает методы, свойства и средства информационных при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, без ошибок	знает методы, свойства и средства информационных при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает методы, свойства и средства информационных при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь:				
	Уметь применять методы, свойства и средства при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики	демонстрирует умение применять методы, свойства и средства при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, не до-	демонстрирует умение применять методы, свойства и средства при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, до-	демонстрирует умение применять методы, свойства и средства при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, задания выполнены не в полном	Не демонстрирует умение применять методы, свойства и средства при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, допускает грубые ошибки

		пускает ошибок	пускает ряд не- больших ошибок	объёме	
владеть:					
Владеть навыками работы с персональным компьютером как средством использования информационных технологий при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики	продемонстрированы навыки владения навыками работы с персональным компьютером как средством использования информационных технологий при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки владения навыками работы с персональным компьютером как средством использования информационных технологий при разработке и проектировании новых изделий, технологических процессов и материалов технической физики, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки	

Раздел 4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОПОП ВО

4.1 График учебного процесса

4.2 Учебный план

4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик

4.4 Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик

Разрабатываются отдельными документами представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Практическая подготовка, реализуемая в учебных предметах, курсах, дисциплинах (модулях) проводимая на практических занятиях, практикумах, лаборатор-

ных работах, связанных с будущей профессиональной деятельностью, не отражается в учебном плане и в календарном учебном графике, но отражается в рабочих программах дисциплин.

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОПОП ВО

5.1 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП ВО

Материально-технические условия реализации образовательной программы и учебно-методическое обеспечение ОПОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации образовательной программы формируются отдельным документом.

5.2 Требования к кадровым условиям реализации программы

При разработке ОПОП ВО должен быть определен кадровый потенциал, который призван обеспечить реализацию данной образовательной программы.

Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением следующих требований к наличию и квалификации научно-педагогических работников в соответствии с действующей нормативно-правовой базой:

- количественному составу штатных научно-педагогических работников;
- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля);
- количественному составу научно-педагогических работников, имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое Российской Федерации);
- количественному составу работников из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой ОПОП ВО (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников.

Кадровые условия реализации основной образовательной программы формируются отдельным документом.

Раздел 6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения ОПОП ВО

6.1. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации и контрольно-измерительные материалы для текущего контроля успеваемости.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

6.2. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Программа ГИА и оценочные материалы для проведения государственной итоговой аттестации разрабатываются отдельным документом и представлены на сайте университета в специальном разделе «Образование».

Приложения: Прикладываются документы, обеспечивающие реализацию ОПОП.

Раздел. 7. Методические рекомендации для преподавателей по организации воспитательной работы с обучающимися

Методическое обеспечение процесса воспитания обучающихся выступает одним из определяющих факторов высокого качества образования. Преподаватель вуза, демонстрируя высокий профессионализм, эрудицию, четкую гражданскую позицию, самодисциплину, творческий подход в решении профессиональных задач, в ходе образовательного процесса способствует формированию гармоничной личности.

При реализации дисциплины преподаватель может использовать следующие методы воспитательной работы:

- методы формирования сознания личности (беседа, диспут, внушение, инструктаж, контроль, объяснение, пример, самоконтроль, рассказ, совет, убеждение и др.);

- методы организации деятельности и формирования опыта поведения (задание, общественное мнение, педагогическое требование, поручение, приучение, создание воспитывающих ситуаций, тренинг, упражнение, и др.);

- методы мотивации деятельности и поведения (одобрение, поощрение социальной активности, порицание, создание ситуаций успеха, создание ситуаций для эмоционально-нравственных переживаний, соревнование и др.)

При реализации дисциплины преподаватель должен учитывать следующие направления воспитательной деятельности:

Гражданское и патриотическое воспитание:

- формирование у обучающихся целостного мировоззрения, российской идентичности, уважения к своей семье, обществу, государству, принятым в семье и обществе духовно-нравственным и социокультурным ценностям, к национальному, культурному и историческому наследию, формирование стремления к его сохранению и развитию;

- формирование у обучающихся активной гражданской позиции, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества, для повышения способности ответственно реализовывать свои конституционные права и обязанности;

- развитие правовой и политической культуры обучающихся, расширение конструктивного участия в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в

том числе в различных формах самоорганизации, самоуправления, общественно-значимой деятельности;

- формирование мотивов, нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять экстремизму, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам, межэтнической и межконфессиональной нетерпимости, другим негативным социальным явлениям.

Духовно-нравственное воспитание:

- воспитание чувства достоинства, чести и честности, совестливости, уважения к родителям, учителям, людям старшего поколения;

- формирование принципов коллективизма и солидарности, духа милосердия и сострадания, привычки заботиться о людях, находящихся в трудной жизненной ситуации;

- формирование солидарности и чувства социальной ответственности по отношению к людям с ограниченными возможностями здоровья, преодоление психологических барьеров по отношению к людям с ограниченными возможностями;

- формирование эмоционально насыщенного и духовно возвышенного отношения к миру, способности и умения передавать другим свой эстетический опыт.

Культурно-просветительское воспитание:

- формирование уважения к культурным ценностям родного города, края, страны;

- формирование эстетической картины мира;

- повышение познавательной активности обучающихся.

Научно-образовательное воспитание:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;

- формирование умения получать знания;

- формирование навыков анализа и синтеза информации, в том числе в профессиональной области.

Физическое воспитание:

- формирование ответственного отношения к своему здоровью, потребности в здоровом образе жизни;

- формирование культуры безопасности жизнедеятельности;

- формирование системы мотивации к активному и здоровому образу жизни, занятиям спортом, культуры здорового питания и трезвости.

Профессионально-трудовое воспитание:

- формирование добросовестного, ответственного и творческого отношения к разным видам трудовой деятельности;

- формирование навыков высокой работоспособности и самоорганизации, умение действовать самостоятельно, мобилизовать необходимые ресурсы, правильно оценивая смысл и последствия своих действий;

Экологическое воспитание:

- формирование экологической культуры, бережного отношения к родной земле, экологической картины мира, развитие стремления беречь и охранять природу;