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

К Г Э У

Подписан: ФГБОУ ВО «КГЭУ»,
«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Владелец: Абдуллазянов Эдвард Юнусович, Ректор,
Сертификат: 05C7B1763176DAE500C64F17D90C53E4
Действителен с 10.12.2024 по 05.03.2026

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____Э.Ю.Абдуллазянов
«17» апреля 2024г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление подготовки 16.03.01 Техническая физика

Шифр и наименование направления подготовки

Квалификация Бакалавр

Казань, 2024 г.

Образовательная программа разработана на основе ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «1» июня 2020г. № 696.

Образовательную программу разработали:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Автоматизация технологических процессов и производств	Зав. кафедрой, д.т.н., профессор	Дмитриев Андрей Владимирович
Автоматизация технологических процессов и производств	Доцент, к.т.н., доцент	Попкова Оксана Сергеевна

Образовательная программа утверждена на заседаниях кафедр «АТПП» протокол № 11 от 19.02.2024, Заведующий кафедрой «Автоматизация технологических процессов и производств» д.т.н., доцент _____ А.В. Дмитриев.

Рецензирование ОП провели:

Наименование организации	Должность, (уч.степень, уч.звание)	ФИО рецензента	Подпись
ООО ИЦ «Энергопрогресс»	Первый заместитель генерального директора-исполнительный директор канд. тех. наук	Стрелков Юрий Михайлович	
Казанский Национальный исследовательский технологический университет	Зав.кафедрой «Автоматизированных систем сбора и обработки информации» д.т.н., профессор	Гайнуллин Рустем Нусратуллович	

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
Согласована	Учебно-методический совет ИТЭ	16.04.2024	7	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Одобрена	Ученый совет ИТЭ	16.04.2024	8	_____ Директор ИТЭ, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
Согласована	Учебно-методическое управление			_____ Начальник УМУ, к.т.н., доцент Аблясова А.Г.
Согласована	Учебно-методический совет университета	17.04.2024	6	_____ Первый проректор – проректор по учебной работе, д.пед.наук, профессор Леонтьев А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика ОП

Раздел 1. Общие положения

1.1. Обоснование разработки ОП ВО.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки.

1.3. Общая характеристика ОП ВО.

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ОП

1.3.2. Формы обучения

1.3.3. Язык реализации ОП

1.3.4. Срок получения образования

1.3.5. Объем программы

1.3.6. Применение ЭО и ДОТ

1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО.

1.5. Направленности (профили) ОП.

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки.

2.1. Область и (или) сфера профессиональной деятельности выпускника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника.

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

2.4. Перечень профессиональных стандартов.

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОП ВО выпускником.

3.1. Компетенции выпускника и индикаторы их достижения.

3.2. Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования.

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

4.1. Календарный учебный график.

4.2. Учебный план.

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).

4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей).

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО

5.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО.

5.2. Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО.

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

6.1. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы.

Раздел 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.

7.1. Рабочая программа воспитания.

7.2. Календарный план воспитательной работы.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОП

Раздел 1. Общие положения

1.1. Обоснование разработки ОП ВО.

Образовательная программа по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, реализуемая в ФГБОУ ВО «Казанский государственный энергетический университет», разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, утвержденным приказом Минобрнауки России от «1» июня 2020г. № 696 (зарегистрирован в Минюсте России «8» июля 2020г., регистрационный номер 58872), с учетом потребностей регионального рынка труда.

Образовательная программа регламентирует основные характеристики образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условия, которые представлены в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации, программы практик и оценочных материалов, программы и оценочных материалов итоговой (государственной итоговой) аттестации, методических материалов, обеспечивающих реализацию соответствующей образовательной технологии.

При наличии студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов данная ОП адаптируется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации инвалида.

1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки.

Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика высшего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от «1» 06 2020 г. №696.

Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

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;

Приказ Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 №885/390 «О практической подготовке обучающихся»;

Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н ред.от 12.12.2016 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации № 45230 от 13.01.17).

Локальные нормативные акты КГЭУ.

1.3. Общая характеристика ОП ВО.

1.3.1. Квалификация, присваиваемая выпускникам ВО: бакалавр;

1.3.2. Формы обучения: очная;

1.3.3. Язык реализации программы: русский;

1.3.4. Срок получения образования составляет по очной форме – 4 г., включая каникулы после прохождения ИА (ГИА), вне зависимости от применяемых образовательных технологий.

При обучении по ИУП инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

1.3.5. Объем программы: объем ОП бакалавриата составляет 240 зачетных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОП с использованием сетевой формы, реализации ОП по индивидуальному учебному плану. Величина зачетной единицы устанавливается в объеме 27 астрономических часов, 36 академических часов;

1.3.6. Применение ЭО и ДОТ

При реализации ОП применяется электронное обучение.

При реализации ОП применяются дистанционные образовательные технологии.

1.4. Миссия, цели и задачи ОП ВО.

Миссия ОП 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 ОП является развитие личностных качеств обучающихся, обеспечение совокупности фундаментальных знаний, умений и навыков, которые выпускник способен продемонстрировать в условиях профессиональной деятельности после освоения ОП, формирование универсальных и профессиональных компетенций на основе гармоничного сочетания фундаментальной и профессиональной подготовки с использованием лучшего отечественного и мирового опыта в области цифровых технологий машиностроения, особенностей научной школы института теплоэнергетики кафедры Автоматизация технологических процессов и производст и потребностей рынка труда региона.

Задачи ОП:

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 цифровых технологий машиностроения;

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) ОП.

Теплофизика.

Раздел 2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки.

2.1. Область и (или) сфера профессиональной деятельности выпускника.

Области и (или) сферы профессиональной деятельности выпускников:

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
Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.	Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	Проектные организации Предприятия топливноэнергетического комплекса Конструкторские бюро Научно-исследовательские организации

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускника.

В рамках освоения ОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

– научно-исследовательский;
– научно-инновационный.

2.3. Объекты профессиональной деятельности выпускника.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по ОП 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.

2.4. Перечень профессиональных стандартов

Профессиональный стандарт 40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 г. № 121н ред.от 12.12.2016 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации № 45230 от 13.01.17).

Раздел 3. Требования к результатам освоения ОП ВО выпускником

3.1. Компетенции выпускника и индикаторы их достижения

ОП установлены следующие универсальные компетенции (УК) и индикаторы достижения универсальных компетенций:

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников УК-1.2 Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК-2.2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и	УК-4.1 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке УК-4.2 Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
	иностранном(ых) языке(ах)	формах не менее чем на одном иностранном языке
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы УК-6.2 Строит траектории профессионального и личностного саморазвития с использованием технологий тайм-менеджмента УК-6.3 Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры

Наименование категории УК	Код и наименование УК	Код и наименование индикатора достижения УК
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества УК-8.2 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1 Демонстрирует знание инклюзивной компетентности, ее компонентов и структур; особенностей применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах УК-9.2 Демонстрирует навыки взаимодействия в социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки УК-10.2. Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности УК-10.3. Проводит анализ рынка, а также экономической ситуации в целом, для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1 Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека УК-11.2 Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления

ОП установлены следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы достижения общепрофессиональных компетенций:

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
ОПК-1 Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной	ОПК-1.1 Обладает навыками применения математического аппарата ОПК-1.2 Демонстрирует знания положений, законов и методов естественных наук

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
деятельности	ОПК-1.3 Демонстрирует знание основных законов химии и понимание химических процессов ОПК-1.4 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук ОПК-1.5 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами ОПК-1.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов ОПК-1.7 Использует управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации
ОПК-2 пособен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-2.2 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-2.3 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3 Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	ОПК-3.1 Владеет навыками самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения ОПК-3.2 Демонстрирует знание техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований
ОПК-4 Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность ОПК-4.2 Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок ОПК-4.3 Демонстрирует знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления ОПК-4.4 Способен проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления ОПК-4.5 Способен анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов
ОПК-5 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-5.2 Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6 Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных	ОПК-6.1 Владеет навыками работы в средах современных операционных систем и прикладных программ

Код и наименование ОПК	Код и наименование индикатора достижения ОПК
прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.2 емонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов ОПК-6.3 Демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
ОПК-7 Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии	ОПК-7.1 Использует информационно-коммуникационных технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности ОПК-7.2 Придерживается основных требований информационной и библиографической культуры ОПК-7.3 Использует современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных ОПК-7.4 Использует современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности

Профессиональные компетенции выпускников (ПК), установленные ОП, сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников, из числа указанных в приложении к ФГОС ВО, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими профильными работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Профиль «Теплофизика»

Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК
ПК-1 Способность изучать научно техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности	ПК-1.1 Обладает навыками поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физик ПК-1.2 Выявляет сущность научно-технических проблем и осуществляет анализ поставленной задач ПК-1.3–Использует современные методы получения и изучения научно-технической информации ПК-1.4 Анализирует полученную научно-техническую информацию и использует ее для решения поставленной задачи с использованием современных информационных технологий
ПК-2 Способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	ПК-2.1 Применяет средства компьютерной графики и визуализации результатов научн-исследовательской деятельности ПК-2.2 Использует в профессиональной деятельности современные офисные информационные технологии для оформления отчетов и презентаций ПК-2.3 Анализирует и обрабатывает полученные экспериментальные результаты, составляет описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий

	ПК-2.4 Готовит данные для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
ПК-3 Способность выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик материалов, приборов, схем и устройств физической электроники различного функционального назначения	ПК-3.1 Применяет физико-математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности ПК-3.2 Обладает первичными навыками применения экспериментальных и теоретических методов исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач ПК-3.3 Использует современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики ПК-3.4 Знает экспериментальные методы исследования и технические возможности аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики

Результаты анализа выбранного профессионального стандарта, выбора обобщенной трудовой функции, трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленного уровня квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению», представлены в компетентностной модели выпускника, являющейся компонентом ОП.

3.2. Матрица компетенций, характеризующая этапы их формирования

Матрица компетенций - компетентностно-формирующая часть учебного плана, определяющая этапы формирования компетенций дисциплинами (модулями), независимо от формы обучения. Матрица компетенций представляет собой отражение структурно-логических связей между содержанием ОП и запланированными образовательными результатами.

Профиль «Теплофизика»

Распределение з.е. по курсам и периодам обучения															
Курс 1				Курс 2				Курс 3				Курс 4			
Сем. 1		Сем. 2		Сем. 3		Сем. 4		Сем. 5		Сем. 6		Сем. 7		Сем. 8	
Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
61				**62**				**60**				**60**			
30		**31**		**30**		**32**		**30**		**30**		**30**		**30**	
Б1.О.02 История России [Эк] УК-3.1; УК-5.1	4	Б1.О.01 Философия [Эк] УК-1.1; УК-1.2; УК-5.4	3	Б1.О.17 Цифровая техника и электроника [За] ОПК-1.6; ОПК-7.1	2	Б1.О.06 Социология и политология [Эк] УК-3.2; УК-5.2; УК-5.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-11.2	4	Б1.О.19 Нормативные документы в профессиональной деятельности [За] ОПК-6.3; ОПК-7.2	3	Б1.О.23 Методы проведения экспериментов и наблюдений [Эк] ОПК-3.1; ОПК-3.2; ПК-3.4	3	Б1.В.09 Методы интенсификации теплообмена [Эк, КП] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	6	Б1.В.10 Планирование и организация исследований и разработок [Эк] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4	3
Б1.О.03 Иностранный язык [За] УК-4.2	3	Б1.О.03 Иностранный язык [Эк] УК-4.2	5	Б1.О.08 Промышленная экология [За] УК-2.2; УК-8.1	2	Б1.О.09 Безопасность жизнедеятельности [Эк] УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-11.2	4	Б1.О.20 Автоматическое управление [Эк] ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5	6	Б1.В.03 Анализ экономических показателей теплофизических процессов [За] ПК-1.4; ПК-2.3	3	Б1.В.11 Теплофизические процессы в теплоэнергетике [Эк] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	4	Б1.В.13 Методы анализа научно-технической информации [За] ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4	2
Б1.О.05 Деловая коммуникация на русском языке [За] УК-4.1	2	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1	3	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1	3	Б1.О.04 Технологическое предпринимательство [2За] УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1	6	Б1.В.01 Эксплуатация тепловых пунктов [За] ПК-3.4	3	Б1.В.05 Тепломассообмен [Эк, КР] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	6				
Б1.О.10 Основы российской государственности [За] УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4	2	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4	2	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [Эк] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4	3	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4	2	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4	3	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4	3	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4	3	Б1.О.11 Информационно-цифровые технологии [За] ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-7.3; ОПК-7.4	3

Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-1.2	7	Б1.О.13 Физика [Эк] ОПК-1.2	5	Б1.О.22 Направления развития технической физики [За] ОПК-2.1; ПК-1.1	2	Б1.О.21 Теоретические основы теплотехники [Эк, КР] ОПК-1.2; ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-4.1	5	Б1.В.02 Экологические требования при разработке технологических процессов [За] ПК-1.4; ПК-2.3	2	Б1.В.06 Технология и оборудование в отраслях ТЭК [Эк] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	3	Б1.В.12 Компьютерные технологии в теплофизических процессах [За] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4	3	Б1.В.12 Компьютерные технологии в теплофизических процессах [Эк, КР] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4	4
Б1.О.14 Химия [Эк] ОПК-1.3	3	Б1.О.07 Физическая культура и спорт [За] УК-6.1; УК-7.1; УК-7.2	2	Б1.О.18 Электротехника и электроника [Эк, КР] ОПК-1.6	5	Б1.О.16 Материаловедение и технология конструкционных материалов [Эк] ОПК-1.5	4	Б1.В.04 Гидрогазодинамика [Эк, КР] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	5	Б1.В.08 Системный анализ теплофизических процессов [Эк] ПК-1.4; ПК-2.3	6	Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули) по выбору 1: Модуль 1 [2Эк] (/ Модуль 2) ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	8	Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули) по выбору 1: Модуль 1 [Эк] (/ Модуль 2) ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	3
Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.2	2	Б1.О.15 Инженерное проектирование [За] ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.2	3	Б1.О.15 Инженерное проектирование [2Эк, За] ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.2	10	Б1.О.15 Инженерное проектирование [КП] ОПК-1.4; ОПК-2.1; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-6.2	2	Б1.В.05 Тепломассообмен [За] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	2					Б2.В.02(Пд) Производственная практика (преддипломная практика) [ЗаО] ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	6
Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-1.1	7	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-1.1	7	Б1.О.12 Математика [Эк] ОПК-1.1	3			Б1.В.06 Технология и оборудование в отраслях ТЭК [За] ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	3					Б3.01 ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ [Эк] ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-1.4; ОПК-1.5; ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-4.4; ОПК-4.5; ОПК-	9
								Б1.В.07 Анализ результатов контроля теплофизических экспериментов [Эк] ПК-1.4; ПК-2.3; ПК-3.4	3						

						Б2.О.01(У) Учебная практика (ознакомительная) [ЗаО] ОПК-1.6; ОПК-5.1; ОПК-5.2; УК-1.1; УК-1.2	3			Б2.О.02(П) Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности) [ЗаО] ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3	6	Б2.В.01(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) [ЗаО] УК-1.1; УК-1.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.4	6	5.1; ОПК-5.2; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-7.4; УК-1.1; УК-1.2; УК-2.1; УК-2.2; УК-3.1; УК-3.2; УК-4.1; УК-4.2; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-5.4; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-7.1; УК-7.2; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; УК-11.1; УК-11.2; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4	
		ФТД.01 Валеология [За] УК-7.1	1			ФТД.02 Логика [За] УК-1.2	2								

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

4.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

4.2. Учебный план

Учебный план разрабатывается на основании ЛНА КГЭУ и размещен в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочие программы дисциплин являются неотъемлемой частью ОП. В рабочей программе каждой дисциплины отражены цель, задачи и планируемые результаты обучения, место дисциплины в структуре ОП, содержание, структурированное по разделам и видам занятий, представлены темы лекционных и практических занятий, лабораторных и самостоятельных работ; приведены объемы, средства оценивания результатов обучения, учебно-методическое и информационное, материально-техническое обеспечение дисциплины, а также особенности организации образовательной деятельности для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Оценочные материалы являются приложениями к рабочим программам дисциплин, позволяют осуществить контроль и управление процессом приобретения обучающимся необходимых знаний, умений и навыков в качестве результатов освоения дисциплин. Оценочные материалы должны обеспечивать получение объективных и достоверных результатов при проведении контроля с различными целями. Оценочные материалы могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты, нестандартные задания, сценарии деловых игр и др. средства, позволяющие оценить освоение компетенций на определенных этапах обучения.

Электронные версии рабочих программ дисциплин и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программы практик являются неотъемлемой частью ОП, разработаны по всем видам и типам практик учебного плана. Практики закрепляют знания, умения и навыки приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют формированию определенных компетенций обучающихся.

Электронные версии программ практик и оценочных материалов представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Полный комплект оценочных материалов по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике, в электронном формате у кафедры, ответственной за образовательную программу и в отделе мониторинга качества образования.

4.4. Аннотации программ дисциплин (модулей)

Электронные варианты аннотаций размещены на сайте КГЭУ в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам»

специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Раздел 5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП ВО

5.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОП ВО

Материально-технические условия реализации ОП и учебно-методическое обеспечение ОП ВО соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Материально-технические условия реализации ОП размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

5.2. Требования к кадровым условиям реализации ОП ВО

Кадровые условия реализации ОП соответствуют требованиям ФГОС ВО и размещены на сайте КГЭУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

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

6.1. Государственная итоговая аттестация и оценочные материалы ГИА

Программа ИА (ГИА) и оценочные материалы для проведения ИА (ГИА) разрабатываются отдельным документом и представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

Программа и оценочные материалы итоговой (государственной итоговой) аттестации содержат цель, структуру ИА (ГИА), перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП, трудоемкость и порядок проведения ИА (ГИА), порядок апелляции на результаты ИА (ГИА), перечень типовых заданий для подготовки к государственному итоговому экзамену, требования к ВКР и порядок подготовки ее к защите, порядок проведения защиты ВКР, критерии и шкалы оценивания результатов освоения компетенций на аттестационных испытаниях, учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение ИА (ГИА), особенности организации ИА(ГИА) для лиц с ОВЗ и инвалидов.

Раздел 7. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы разрабатываются отдельными документами в соответствии с ЛНА КГЭУ и представлены в подразделе «Образование» - «Информация по образовательным программам» специального раздела сайта КГЭУ «Сведения об образовательной организации».

К Г Э У

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института теплоэнергетики
_____С.О. Гапоненко
«23» января 2024 г.

ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Направление подготовки 16.03.01 Техническая физика
(*Код и наименование направления подготовки*)

Квалификация бакалавр
(*Бакалавр / Магистр*)

г. Казань, 2024

Программу ИА(ГИА) разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
Автоматизация технологических процессов и производств	доцент, к.т.н., доцент	Мутугуллина Ирина Александровна
Автоматизация технологических процессов и производств	Зав. кафедрой, д.т.н., доцент	Дмитриев Андрей Владимирович

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Автоматизация технологических процессов и производств	19.02.2024	11	_____ Зав. каф. ТОТ, д.т.н, доцент Дмитриев А.В.
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический совет института	27.02.2024	5	_____ Директор ИТЭ, к.т.н, доцент Гапоненко С.О.
ОДОБРЕНА	Ученый совет института	27.02.2024	6	_____ Директор ИТЭ, к.т.н, доцент Гапоненко С.О.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ИА(ГИА) является оценка сформированности компетенций, установленных ОП, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 16.03.01 Техническая физика, утвержденного приказом Минобрнауки России «1» июня 2015г., № 696.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит: выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен не предусмотрен

1.3. Компетенции, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП

1.3.1.При защите выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные кометенции (УК)	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации из различных источников
	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач, владеет логическими методами обработки информации, отличает факты от мнений, гипотез и интерпретаций
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
	УК-3.2. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
	УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к

философском контекстах	историческому наследию и культурным традициям
	УК-5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	УК-5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
	УК-5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы
	УК-6.2. Строит траектории профессионального и личностного саморазвития с использованием технологий тайм-менеджмента
	УК-6.3. Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
	УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности, создает и поддерживает безопасные условия для обеспечения устойчивого развития общества
	УК-8.2. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями безопасности труда на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
	УК-8.3. Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Демонстрирует знание инклюзивной компетентности, ее компонентов и структур; особенностей применения дефектологических знаний в социальной и профессиональной сферах
	УК-9.2. Демонстрирует навыки взаимодействия в

	социальной и профессиональной сферах с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки
	УК-10.2. Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности
	УК-10.3. Проводит анализ рынка, а также экономической ситуации в целом, для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека
	УК-11.2. Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)	
ОПК-1. Способен использовать фундаментальные законы природы и основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Обладает навыками применения математического аппарата
	ОПК-1.2. Демонстрирует знания положений, законов и методов естественных наук
	ОПК-1.3. Демонстрирует знание основных законов химии и понимание химических процессов
	ОПК-1.4. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук
	ОПК-1.5. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами
	ОПК-1.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов
	ОПК-1.7. Использует управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации
ОПК-2. Способен применять методы математического анализа, моделирования, оптимизации и статистики для решения задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
	ОПК-2.2. Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач
	ОПК-2.3. Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3. Способен самостоятельно осваивать современную физическую, аналитическую и	ОПК-3.1. Владеет навыками самостоятельной работы на современной физической

технологическую аппаратуру различного назначения и работать на ней	аналитической и технологической аппаратуре различного назначения
	ОПК-3.2. Демонстрирует знание техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований
ОПК-4. Способен самостоятельно проводить теоретические и экспериментальные исследования в избранной области технической физики, использовать основные приемы обработки и представления полученных данных, учитывать современные тенденции развития технической физики в своей профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	ОПК-4.2. Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок
	ОПК-4.3. Демонстрирует знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
	ОПК-4.4. Способен проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
	ОПК-4.5. Способен анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов
ОПК-5. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий
	ОПК-5.2. Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности
ОПК-6. Способен самостоятельно работать в средах современных операционных систем, наиболее распространенных прикладных программ и программ компьютерной графики	ОПК-6.1. Владеет навыками работы в средах современных операционных систем и прикладных программ
	ОПК-6.2. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
	ОПК-6.3. Демонстрирует навыки работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
ОПК-7. Способен работать с распределенными базами данных, с информацией в глобальных компьютерных сетях, применяя современные информационные технологии	ОПК-7.1. Использует информационно-коммуникационных технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности
	ОПК-7.2. Придерживается основных требований информационной и библиографической культуры
	ОПК-7.3. Использует современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных

	ОПК-7.4. Использует современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1. Способность изучать научно техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике профессиональной деятельности	ПК-1.1. Обладает навыками поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики
	ПК-1.2. Выявляет сущность научно-технических проблем и осуществляет анализ поставленной задач
	ПК-1.3. Использует современные методы получения и изучения научно-технической информации
	ПК-1.4. Анализирует полученную научно-техническую информацию и использует ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект
ПК-2. Способность анализировать и систематизировать результаты исследований, готовить и представлять материалы в виде научных отчетов, публикаций, презентаций	ПК-2.1. Применяет средства компьютерной графики и визуализации результатов научн-исследовательской деятельности
	ПК-2.2. Использует в профессиональной деятельности современные офисные информационные технологии для оформления отчетов и презентаций
	ПК-2.3. Анализирует и обрабатывает полученные экспериментальные результаты, составляет описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий
	ПК-2.4. Готовит данные для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
ПК-3. Способность выбирать и реализовывать на практике эффективную методику экспериментального исследования параметров и характеристик материалов, приборов, схем и устройств физической электроники различного функционального назначения	ПК-3.1. Применяет физико-математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональной деятельности
	ПК-3.2. Обладает первичными навыками применения экспериментальных и теоретических методов исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач
	ПК-3.3. Использует современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики
	ПК-3.4. Знает экспериментальные методы исследования и технические возможности аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ИА(ГИА) составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, 4 недели, в том числе:

- выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы составляет 9 зачетных единиц, 324 часа, 4 недели.

Порядок проведения ИА(ГИА) и апелляции на результаты ИА(ГИА) регламентируется ЛНА КГЭУ.

2. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

2.1. Порядок организации и проведения государственного экзамена

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен

2.2. Перечень типовых заданий для подготовки к итоговому (государственному итоговому) экзамену

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен

2.3. Критерии и шкала оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на итоговом (государственном итоговом) экзамене

Государственный экзамен учебным планом не предусмотрен

3. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

3.1. Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите

Требования к выпускной квалификационной работе (ВКР) и порядок подготовки ее к защите регламентируется ЛНА КГЭУ.

Порядок выполнения и требования к ВКР определяются «Методическими указаниями к выполнению ВКР» по направлению 16.03.01 «Техническая физика».

3.2. Примерная тематика ВКР по ОП

1. Интенсификация очистки многофазного потока от твердых частиц в респираторах
2. Теплообмен в котлах малой мощности
3. Оценка некоторых термодинамических параметров молекул вида X_2 PR методом ИК-спектроскопии
4. Разделение эмульсий с близкими значениями плотностей
5. Определение границ устойчивости термически возбуждаемых пульсационных колебаний в цилиндрической трубе
6. Исследование гидродинамических процессов в высокопористых ячеистых материалах
7. Интенсификация горения газового топлива
8. Сравнительный анализ эффективности идеальных и реальных циклов ДВС
9. Прогрев поверхности земли с использованием тепловой трубы
10. Численное моделирование охлаждения жидкости в градирне

11. Расчет ямкой камеры

12. Разработка устройства для транспортировки мелкодисперсного материала в воздуховод

13. Исследование нестационарного нагрева при полимеризации труб с переменным сечением

14. Расчет удельного расхода пара на тепловую обработку бетона в кассетной установке

15. Повышение эффективности осаждения частиц в волокнистых фильтрах

16. Расчет теплового баланса автоклавной установки

17. Сушка сыпучих материалов вращающим барабаном

18. Исследование течения газовзвеси в высокопористых ячеистых фильтрах

19. Исследование движения водонефтяной эмульсии в трубе

20. Интенсификация очистки сточных вод ТЭС от нефтепродуктов

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов освоения компетенций, проверяемых на защите ВКР

Шкала соотнесения количества баллов, качественных характеристик и оценок результатов сформированности компетенций

Код компе-тенции	Код индикатора компетенции	Заплани-рованные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности индикатора компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			от 85 до 100	от 70 до 84	от 55 до 69	от 0 до 54
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлет-ворительно	неудов-летвори-тельно
УК-1	УК-1.1	знать:				
		основные принципы сбора, отбора и обобщения информации; - основные приемы работы с первоисточник ами (философским и текстами) в учебном процессе и процессе научного исследования	свободно оперирует основным и принципа ми сбора, отбора и обобщени я информац ии; основным и приемами работы с первоисто чн ик ами (философ ским и текстами) в учебном процессе и	хорошо знает основные принципы сбора, отбора и обобщени я информац ии; основные приемы работы с первоисто чниками (философ ским и текстами) в учебном процессе и процессе научного	слабо знает основные принципы сбора, отбора и обобщени я информац ии; основные приемы работы с первоисто чниками (философ ским и текстами) в учебном процессе и процессе научного	не знает основные принцип ы сбора, отбора и обобщен ия информа ции; основные приемы работы с первоист очник ами (философ ским и текстами) в учебном процессе и процессе

			процессе научного исследования	исследования	исследования	научного исследования
		уметь:				
		использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом (У1).	свободно умеет использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, явлений; систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом	хорошо использует положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, факторов и явлений систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом	слабо пользуется положениями и категориями философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, факторов и явлений посредственно систематизирует и соотносит разнородные идеи в процессе работы с философским текстом	не умеет использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, факторов и явлений систематизировать и соотносить разнородные идеи в процессе работы с философским текстом
		владеть:				
		- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; - навыками аналитической оценки социальногуманитарного материала; - навыками работы с информационными объектами и сетью Интернет; -	свободно владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитической оценки социальногуманит	хорошо владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитической оценки социальногуманит	слабо владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитической оценки социальногуманит	не владеет навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками аналитической оценки

		навыками создания научных текстов (В1).	арного материала; навыками работы с информацио нн ыми объектам и и сетью интернет; навыками создания научных текстов	арного материала; навыками работы с информацио нн ыми объектам и и сетью интернет; навыками создания научных текстов	арного материала; навыками работы с информацио нн ыми объектам и и сетью интернет; навыками создания научных текстов	социальн огуманит арного материал а; навыкам и работы с информа цио нн ыми объектам и и сетью интернет; навыкам и создания научных текстов
	УК-1.2	знать:				
		- специфику аналитической работы и принципы систематизаци и знания при решении поставленных задач; - основные философские категории и особенности их понимания в различных исторических типах философии и авторских подходах (З2).	отлично знает специфик у аналитиче ской работы и принципы системати заци и знания при решении поставлен ных задач; - основные философс кие категории и особеннос ти их понимани я в различны х историчес ких типах философи и и авторских подходах	хорошо знает специфик у аналитиче ской работы и принципы системати заци и знания при решении поставлен ных задач; - основные философс кие категории и особенно сти их понимани я в различны х историчес ких типах философи и и авторских подходах	посредств ен но специфик у аналитиче ской работы и принципы системати заци и знания при решении поставлен ны х задач; - основные философс кие категории и особеннос ти их понимани я в различны х историчес ких типах философи и и авторских подходах	не знает специфик у аналитич еской работы и принцип ы системат изаци и знания при решении поставле нных задач; - основные философ ские категори и и особенно сти их пониман ия в различны х историче ских типах философ ии и авторски х подходах
		уметь:				
		раскрывать	свободно	хорошо	посредств	не умеет

		смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система (У2).	умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система	умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или система	ен но умеет раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философские проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применением положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепция или	раскрывать смысл выдвигаемых идей, представить рассматриваемые философски е проблемы в развитии; - анализировать проблемную ситуацию с применение м положений и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; - выявлять практическую ценность определенных философских положений и основания, на которых строится философская концепци

					система	я
		владеть:				
		- навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; - навыками восприятия, систематизаци и и анализа информации в контексте поставленных задач (В2).	свободно владеет навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематизации и анализа информации в контексте поставленных задач	хорошо владеет навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематизации и анализа информации в контексте поставленных задач	посредствен но владеет навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематизац и и и анализа информации в контексте поставленных задач	не владеет навыками выражения и обоснования собственной позиции относительн о современны х социогуманитарных проблем и конкретных задач и позиций; навыками восприятия, систематиза ци и и анализа информации в контексте поставленных задач
УК-2	УК-2.1	знать:				
		концептуальные и теоретические основы менеджмента	знает концептуа льные и теоретические основы менеджмента, не допускает ошибок	знает концептуальные и теоретические основы менеджмента, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает концептуа льные и теоретические основы менеджмента, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний о концептуальных и теоретических основах менеджмента ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых

						ошибок
		уметь:				
		ставить цели проекта и составлять план по их достижению	демонстрирует умение ставить цели проекта и составлять план по их достижению, не допускает ошибок.	демонстрирует умение ставить цели проекта и составлять план по их достижению, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение ставить цели проекта и составлять план по их достижению, но допускает много ошибок	демонстрирует умение ставить цели проекта и составлять план по их достижению, допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, не допускает ошибок	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, но допускает много ошибок	демонстрирует владение навыками формулировать задачи по достижению поставленных целей, но допускает много грубых ошибок
	УК-2.2	знать:				
		нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищнокоммунальном хозяйстве	на высоком уровне знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве	на хорошем уровне знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве	не достаточно хорошо знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве	не знает нормативные правовые акты по ценообразованию в жилищно коммунальном хозяйстве
		уметь:				
		выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие	на высоком уровне умеет выбирать	на хорошем уровне умеет выбирать	не достаточно хорошо умеет выбирать	не умеет выбирать оптимальный

		правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	оптимальный способ решения задач, учитывая действующ ие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничен и я	оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия,ресурсы и ограничения	оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		владеть:				
		навыками анализа действующей нормативной правовой документации по формированию социально и экономически обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсоснабжающих организаций	На высоком уровне владеет навыками анализа действующей нормативн ой правовой документа ции по формирова нию социальн о и экономич ески обоснова нн ых цен и тарифов на работы и услуги ресурсосн а бжающих организац ий	На хорошем уровне владеет навыкам и анализа действующей нормативной правовой документации по формированию социальн о и экономи чески обоснова нных цен и тарифов на работы и услуги ресурсос набжающих организа ций	Не достаточн о хорошо владеет навыками анализа действующей нормативн ой правовой документа ции по формирова нию социальн о и экономич ески обоснова н ных цен и тарифов на работы и услуги ресурсосн абжающи х организац ий	Не владеет навыкам и анализа действующей нормативной правово й документации по формирование социально и экономи чески обоснованных цен и тарифов на работы и услуги ресурсос набжающих организа ций
УК-3	УК-3.1	знать:				
		определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	знает определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из	знает определен ие своей роли в социальном взаимодействии и командной работе,	плохо знает определение своей роли в социальном взаимодействии и командной работе,	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, может допустить несколько негрубых ошибок	исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	
		уметь:				
		определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	умеет определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	не демонстрирует умение определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели
		владеть:				
		навыками определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели	владеет навыками определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения	продемонстрированы базовые навыки определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для	имеется минимальный навыков определять свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			поставленной цели	достижения поставленной цели	достижения поставленной цели	
	УК-3.2	знать:				
		знать: основные положения и методы социальных, политических и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач	свободно и в полном объеме знать основные положения и методы социальных политических и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач	достаточно хорошо знает основные положения и методы социальных, политических и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач	слабо владеет основные положения и методы социальных политических и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач	не знает основные положения и методы социальных, политических и гуманитарных наук при решении социальных и профессиональных задач
		уметь:				
		выявлять социальнозначимые проблемы в социальной и политической сфере жизни общества, использовать основные положения и методы социологии и политологии при решении социальных и профессиональных задач	уверенно и правильно выявляет социально значимые проблемы в социальной и политической сфере жизни общества, использовать основные положения и методы социологии и политологии при решении социальных и	достаточно хорошо выявляет социально значимые в социальной и политической сфере жизни общества, использовать основные положения и методы социологии и политологии при решении социальных и профессиональных задач	плохо выявляет социально значимые проблемы в социальной и политической сфере жизни общества, использовать основные положения и методы социологии и политологии при решении социальных и профессиональных задач	не умеет выявлять социально - значимые проблемы в социальной и политической сфере жизни общества, использовать основные положения и методы социологии и политологии при решении социальных и профессио

			профессио нальных задач			нальных задач
		владеть:				
		способами решения профессиональных задач с помощью политических и социологических категорий	свободно владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политиче с ких и социолог и ческих категорий	достаточн о владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политиче с ких и социолог и ческих категорий	плохо владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политиче с ких и социолог и ческих категорий	не владеет способами решения профессио нальных задач с помощью политиче с ких и социолог и ческих категори й
УК-4	УК-4.1	знать:				
		сущность, единицы, причины и условия возникновения речевой коммуникации; о факторах, влияющих на эффективность речевого общения, о роли речевых этикетных формул в общении с людьми. о технологиях композиционно-языкового выражения мыслительных представлений, о требованиях к языковым особенностям документов и устной коммуникации в сфере профессиональной деятельности	сущность, единицы, причины и условия возникно вения речевой коммуник ации; о факторах, влияющи х на эффектив н ость речевого общения, о роли речевых этикетны х формул в общении с людьми; о технологи ях композиц ионноязы кового выражени я мыслител ьных представл ений, о	основные положени я единицы, причины и условия возникно вения речевой коммуник ации; о факторах, влияющи х на эффектив ность речевого общения, о роли речевых этикетны х формул в общении с людьми достаточн о знать о технологи ях композиц и онноязык ового выражени я	иметь представл ение о сущности , единицах, причинах и условиях возникно вения речевой коммуник ации; о факторах, влияющи х на эффектив н ость речевого общения, о роли речевых этикетны х формул в общении слюдьми иметь слабое представл ение о технологи ях композиц	иметь слабое представ ление о сущности единицах причинах и условиях возникно вения речевой коммуни кации; о факторах, которые влияют на эффектив ность речевого общения, о роли речевых этикетны х формул в общении с людьми не иметь представ л ения о технолог и ях композиц

			требованиях к языковым особенностям документов и устной коммуникации в сфере профессиональной деятельности;	мыслительных представлений, о требованиях к языковым особенно с тям документо в и устной коммуникации в сфере профессио нальной деятельности;	и онноязыкового выражения мыслительных представлений, о требованиях к языковым особенностям документов и устной коммуникации в сфере профессио нальной деятельности;	ионноязыкового выражени я мыслительных представлений, о требованиях к языковым особенностям документов и устной коммуникации в сфере профессиональной деятельно сти;
		уметь:				
		осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальнокультурной и профессиональной сфере общения: логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь	осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами сознательно использовать возможно с ти русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурн о й и профессио нальной сфере общения; логически верно, аргумент и	достаточно сознательно осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами ; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурн ой и профессио нальной сфере общения;	в целом сознательн о осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами ; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурн о й и профессио нальной сфере общения с	отсутствие навыка осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами ; сознательно использовать возможности русского литературного языка в различных ситуациях социальн о - культурн о й и профессио нальной сфере общения;

			рованно, ясно строить устную и письменн у ю речь	в целом логически верно, аргумент и рованно, ясно строить устную и письменн у ю речь	допущени ем орфоэпич е ских (до 4), речевых ошибок (до 4)	Не иметь представ ления о том, как логическ и верно, аргумент ированно , ясно строить устную и письменн ую речь
		владеть:				
		приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета; грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительным и канонами, закрепленными культурой общения	приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требовани я толерантн ости и речевого этикета; грамотно й письменн ой и устной речью на русском литератур ном языке, выстраив ая ее в соответст вии с мыслител ьными канонами, закреплен ными культуро й общения	приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требовани я толерантн ости и речевого этикета с допуском незначите льно количеств а ошибок письменн о й речи (до 2); в целом грамотно й письменн ой и устной речью на русском литератур ном языке, выстраив ая ее в соответст вии с мыслител ьными канонами, закреплен ными	приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требовани я толерантн ости и речевого этикета с допуском заметного количеств а ошибок устной, относител ьно грамотно й письменн ой и устной речью на русском литератур ном языке, выстраив ая ее в соответст вии с мыслител ьными канонами, закреплен ными культуро й	приемам и эффективного речевого общения в коллекти в е и обществе , соблюдая требован и я толерант н ости и речевого этикета с допуском большого количест ва ошибок в устной или письменн ой речи или пине владеть грамотно й письменн ой и устной речью на русском литерату рном языке, выстраив ая ее в соответст вии с мыслител

				культуро й общения	общения с допуском заметного количеств а ошибок в устной или письменн ой речи или письменн ой речи (до 4)	ьными канонами , закрепле нными культуро й общения с допуском большого количест ва ошибок в устной или письменн ой речи (более 4); или письменн ой речи (более 4)
	УК-4.2	знать:				
		не менее 1500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернационал ьной лексике и терминологии различных областей специальности студента, а также грамматически е правила и модели, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности	Имеет богатый лексическ ий запас, хорошо знает правила сочетаемо сти лексическ их единиц, не допускает ошибок. В полном объеме знает граммати чес ки е правила и модели, позволяю щие понимать достаточн о сложные тексты и правильн о, грамотно строить собственн	Имеет хороший лексическ ий запас, знает правила сочетаемо сти лексическ их единиц, допускает 1-2 речевые ошибки	Имеет скудный лексическ ий запас, недостато чн о хорошо знает правила сочетаемо сти лексическ их единиц, допускает более 3 ошибок в граммати ческих структура х, произнош ении и порядке слов	Не знает лексику изучаемо го языка, не знает правил сочетаем ости лексичес ких единиц, более 5 фонетиче ских, граммати ческих ошибок.

			ую речь в разнообразных видовременных формах и в различной модальности			
		уметь:				
		самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию	бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию	хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетически е ошибки, не припятствующие общему понимани ю текста	затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста	не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию
		владеть:				
		навыками вести беседы на иностранном языке на общекультурные и общенаучные темы, а также составлять аннотации и презентации на немецком языке	в полном объеме владеет навыками ведения беседы на иностранно м языке и составляет аннотации и презентации	при переводе текстов допускает 1-2 ошибки, не препятствую щих общему понимани ю текстов и презентаций	затрудняется при переводе оригинальн ых текстов, допускает ошибки при ведении беседы и составлении аннотаций и презентаций	не способен перевести текст с иностранног о языка, не владеет навыками ведения бесед, сотавления презентаций
УК-5	УК-5.1	знать:				
		фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, а	демонстрирует полное знание фундамен	знает в целом фундаментальные ценностн	плохо знает фундаментальные ценностн	не знает фундаментальные ценностн

		также перспективны е ценностные ориентиры российского цивилизацион ного развития	тальных ценностн ых принципо в российско й цивилиза ции, а также перспекти вных ценностн ых ориентир ов российско го цивилиза цио нного развития	ые принципы российско й цивилиза ции, а также перспекти вн ые ценностн ые ориентир ы российско го цивилиза ционного развития, но допускает незначите ль ные ошибки	ые принципы российско й цивилиза ции, а также перспекти вн ые ценностн ые ориентир ы российско го цивилиза ционного развития, допускает много ошибок	ые принцип ы российск ой цивилиза ции, а также перспект ивные ценностн ые ориентир ы российск ого цивилиза цион ного развития
		уметь:				
		определять цивилизацион ный характер российской государственн ости, ее основные особенности, ценностные принципы и ориентиры	умеет определят ь цивилиза цио нный характер российско й государст ве нности, ее основные особеннос ти, ценностн ые принципы и ориентир ы	демонстр иру ет умение определят ь цивилиза цио нный характер российско й государст вен ности, ее основные особенно сти, ценностн ые принципы и ориентир ы, допускает при этом незначите ль ные ошибки	в целом демонстр иру ет умение определят ь цивилиза цио нный характер российско й государст вен ности, ее основные особеннос ти, ценностн ые принципы и ориентир ы, допускает при этом много мелких ошибок	не демонстр ирує т умение определя ть цивилиза цион ный характер российск ой государст вен ности, ее основные особенно сти, ценностн ые принцип ы и ориентир ы, допускае т грубые ошибки
		владеть:				
		навыками уважительног о и бережного отношения к историческом у	владеет навыками уважител ьно го и бережног	владеет в целом навыками уважител ьно го и	частично владеет навыками уважител ьно го и	не владеет навыкам и уважител

		наследию и культурным традициям.	о отношения к историческому наследию и культурным традициям	бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям, допускает мелкие ошибки	бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям, допускает много мелких ошибок	ьного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям, допускает грубые ошибки
	УК-5.2	знать:				
		модели, социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирикоаналитический подход в их объяснении	свободно и в полном объеме знать модели социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении	достаточно хорошо знает модели социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении	плохо владеет знаниями моделей социальной и политическ ой жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении	не знает модели социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении
		уметь:				
		выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания, понимать их роль и функции в подготовке и обосновании политических решений, в обеспечении личностного	уверенно и правильно выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политиче	достаточно хорошо выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания,	плохо выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания, понимать	не умеет выделять теоретические и прикладные, аксиологические и инструментальные компоненты социологического и политического знания,

		вклада в общественнополитическую жизнь	с кого знания, понимать их роль и функции в подготовке и обоснования политических решений, в обеспечении личностного вклада в обществен нополитическую жизнь	понимать их роль и функции в подготовке и обоснования политических решений, в обеспечении личностного вклада в обществе ннополитическую жизнь	их роль и функции в подготовке и обоснования политических решений, в обеспечении личностного вклада в обществе н нополитическую жизнь	понимать их роль и функции в подготовке и обоснования политических решений, в обеспечении личностного вклада в обществе н нополитическую жизнь
		владеть:				
		понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижений	свободно владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политолог ии; навыками критического анализа и оценки социальных достижен и й	достаточно владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижен и й	плохо владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политолог ии; навыками критического анализа и оценки социальных достижен и й	не владеет знаниями понятийным аппаратом социологии и политологии; навыками критического анализа и оценки социальных достижений
	УК-5.3	знать:				
		теоретические модели, объясняющие факты и явления социальной и политической жизни, различать нормативный и	свободно и в полном объеме знать теоретические модели, объясняющие	достаточно хорошо теоретиче с кие модели, объясняющие факты и явления социальн	слабо владеет теоретиче с кими моделями, объясняющие факты и явления	не знает теоретические модели, объясняющие факты и явления социальн о й и

		эмпирикоаналитический подход в их объяснении	факты и явления социальной и политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении	ой и политическ ой жизни, различать нормативн ый и эмпирико аналитический подход в их объяснени и знает	социальной и политическ ой жизни, различать нормативн ый и эмпирико аналитический подход в их объяснении	политической жизни, различать нормативный и эмпирико аналитический подход в их объяснении
		уметь:				
		анализировать основные этапы исторического общества развития для формирования гражданской позиции	уверенно и правильно анализировать основные этапы исторического общества развития для формирования гражданск ой позиции	достаточно хорошо анализировать основные этапы исторического общества развития для формирова ния гражданской позиции	плохо умеет анализировать основные этапы исторического общества развития для формирова ния гражданской позиции	не умеет анализировать основные этапы исторического общества развития для формиро в ания гражданской позиции
		владеть:				
		навыками оценки этапов исторического развития общества с целью развития и укрепления гражданской позиции; умением анализировать частные политические случаи и предвидеть их последствия	свободно владеет навыками оценки этапов исторического развития общества с целью развития и укрепления гражданской позиции; умением анализировать частные	достаточно владеет навыками оценки этапов исторического развития общества с целью развития и укрепления гражданской позиции; умением анализировать частные	плохо владеет навыками оценки этапов исторического развития общества с целью развития и укрепления гражданской позиции; умением анализировать частные	не владеет навыкам и оценки этапов историче с когоразвития общества с целью развития и укрепления гражданской позиции; умением анализировать

			политические случаи и предвидеть их последствия	политические случаи и предвидеть их последствия	политические случаи и предвидеть их последствия	частные политичес кие случаи и предвидет ь их последст в ия
	УК-5.4	знать:				
		- основные общенаучные и логические методы исследования; - принципы системного подхода в науке (З3).	отлично знает основные общенаучные и логические методы исследования; принципы системного подхода в науке	хорошо знает основные общенаучные и логические методы исследования; принципы системного подхода в науке	посредствен но знает основные общенаучны е и логические методы исследования; принципы системного подхода в науке	не знает основные общенаучные и логическ ие методы исследов ания; принцип ы системно го подхода в науке
		уметь:				
		системно, последовательного мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникации (У3)	свободно умеет системно, последовательно мыслить, формулирова ть и аргументирова ноотстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в комму	хорошо умеет системно, последовательно мыслить, формулирова ть и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессионального характера в коммуникаци и	посредственно умеет системно, последовательно мыслить, формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам профессиона льного характера в коммуникаци и	не умеет системно, последоват ель но мыслить, формули ров ать и аргумент ир ова но отстаивать собствен ную позицию по различны м проблема м професси онал ьного характера в коммуни кац ии
		владеть:				
		- приемами и методами общенаучного характера в	свободно владеет приемами и	хорошо владеет приемами и	посредствен но владеет приемами	не владеет приемам и и

		оценке переспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения. - навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности (В3).	методами общенаучного характера в оценке переспектив поставленных профессиональ ных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	методами общенаучного характера в оценке переспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности	и методами общенаучног о характера в оценке переспектив поставленны х профессиона льных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональ ной деятельности	методами общенаучного характера в оценке переспектив поставленных профессиональных задач и средств их решения. навыками системного мышления и ведения грамотной дискуссии и полемики в профессиональной деятельности
УК-6	УК-6.2	знать:				
		теоретические основы мотивации в менеджменте	знает теоретические основы мотивации в менеджменте, не допускает ошибок	знает теоретические основы мотивации в менеджменте, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает теоретические основы мотивации в менеджменте, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний о концептуальных и теоретических основах менеджмента ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		строить траектории профессионального и	демонстрирует умение строить	демонстрирует умение строить	в целом демонстрирует умение	демонстрирует умение строить

		личностного саморазвития	траектории профессионального и личностного саморазвития, не допускает ошибок.	траектории профессионального и личностного саморазвития, но может допустить несколько негрубых ошибок	строить траектории профессионального и личностного саморазвития, но допускает много ошибок	траектории профессионального и личностного саморазвития, допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		технологиями тайм-менеджмента	демонстрирует владение технологиями тайммене джме нта, не допускает ошибок	демонстрирует владение технологиями тайммене джме нта, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует технологиями тайммене джме нта, но допускает много ошибок	демонстрирует технологиями тайммене джм ента, но допускает много грубых ошибок
	УК-6.3	знать:				
		основы цифровых технологий и методы самоменеджмента	знает основы цифровых технологий и методы самомене джмента, не допускает ошибок	знает основы цифровых технологий и методы самомене джмента, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы цифровых технологий и методы самомене джмента, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний о основах цифровых технологий и методах самомене джмента, при ответе допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		использовать методы цифровые технологии для реализации своей образовательной траектории	демонстрирует умение использовать методы цифровые технологии для реализации своей образовательной	демонстрирует умение использовать методы цифровые технологии для реализации своей образовательной	в целом демонстрирует умение использовать методы цифровые технологии для реализации своей образоват	демонстрирует умение использовать методы цифровые технологии для реализации своей образова

			траектории, не допускает ошибок	траектории, но может допустить несколько негрубых ошибок	ельной траектории, но допускает много ошибок	тельной траектории, допускает много грубых ошибок
		владеть:				
		методами самоменджмента для развития своего образовательного потенциала	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, не допускает ошибок	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, но допускает много ошибок	демонстрирует владение методами самоменеджмента для развития своего образовательного потенциала, но допускает много грубых ошибок
УК-7	УК-7.1	знать:				
		основные принципы здорового образа жизни и здоровьесберегающие технологии	знает основные принципы здорового образа жизни	знает основные принципы здорового образа жизни, но при ответе допускает несколько не грубых ошибок	плохо знает основные принципы здорового образа жизни, при ответе допускает множество мелких ошибок	уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		мотивировать себя к ведению здорового образа жизни и применять	ведет здоровый образ жизни и применяет здоровье-сберегающие технологии	имеет мотивацию к ведению здорового образа жизни	в целом демонстрирует мотивацию к ведению здорового образа жизни, но допускает ошибки	не демонстрирует умение мотивации себя с здоровому образу жизни
		владеть:				
		Владеть способами передвижения по пересечённой	отлично владеет способами передвиж	хорошо владеет способами передвиж	неуверенно владеет способами передвиж	плохо владеет способами передвиж

		местности	ения по пересечённой местности	ения по пересечённой местности	ения по пересечённой местности	ения по пересечённой местности
	УК-7.2	знать:				
		знать методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	отлично знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	хорошо знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	удовлетворите льно знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений	плохо знает методические принципы составления комплексов физкультурных упражнений
		уметь:				
		Уметь выполнять комплекс физкультурных упражнений	выполняет комплекс физкультурных упражнений без ошибок	выполняет комплекс физкультурных упражнений с одной незначительно й ошибкой	выполняет комплекс физкультурных упражнений с одной значительной ошибкой	выполняет комплекс физкультурных упражнений с двумя значительным и ошибками, неуверенно
		владеть:				
		Владеть навыками проведения комплекса физкультурных упражнений с группой	уверенно, без ошибок проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	с одной незначительной ошибкой проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	с двумя незначительны ми ошибками проводит комплекс физкультурных упражнений с группой	неуверенно, с одной значительной ошибкой проводит комплекс физкультурных упражнений с группой
УК-8	УК-8.1	знать:				
		правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда, рациональные	в полном объеме знает правовые, нормативно-технические и	хорошо ориентируется в правовых, нормативно-технических и	слабо знает правовые, нормативно-технические и организац	перечисляет правовые, нормативно-технические и

		условия жизнедеятельности	организационные основы безопасности труда, рациональные условия жизнидеятельности	организационных основах безопасности труда, рациональные условия жизнидеятельности	ионные основы безопасности труда, рациональные условия жизнедеятельности	организационные основы безопасности труда с грубыми ошибками
		уметь:				
		решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно коммуникационных технологий	свободно решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий	решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с подсказками	решает стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий с ошибками	не может решать стандартные задачи профессиональной в области по созданию безопасных условий жизнедеятельности для обеспечения устойчивого развития общества на основе информационно-коммуникационных технологий
		владеть:				
		нормативными, правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности, методиками выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	безошибочно оперирует нормативными, правовыми основами в области безопасности жизнедеятельности, методиками	использует нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методики выявления возможны	использует нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методиками выявления	не знает нормативные, правовые основы в области безопасности жизнедеятельности, методики выявления возможных угроз

			выявления возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности	х угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности на хорошем уровне	возможных угроз для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности с большими недочетами	для жизни и здоровья человека в повседневной жизни и в профессиональной деятельности
	УК-8.2	знать:				
		последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	прекрасно приводит и описывает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, применяет методы и средства защиты от них	достаточно полно знает последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, методы и средства защиты от них	частично приводит последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, путает методы и средства защиты от них	не может привести ни одного последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов на рабочем месте, метода и средства защиты от них
		уметь:				
		осуществлять выбор технических решений для обеспечения безопасных условий труда на рабочем месте	свободно осуществляет выбор технических решений для обеспечения безопасных	достаточно хорошо ориентируется в выборе технических решений для обеспечения безопасн	допускает грубые ошибки при выборе технических решений для обеспечения бе-зопасных	не может правильно осуществлять выбор технических решений для обеспечения

			условий труда на рабочем месте	ых условий труда на рабочем месте	условий труда на рабочем месте	безопасных условий труда на рабочем месте
		владеть:				
		способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	обладает высокой способностью организации мероприятий по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов	способен организовывать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, с небольшой помощью	способен произвести мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов, но не может организовать	не способен организовывать мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций, в том числе при возникновении военных конфликтов
	УК-8.3	знать:				
		правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	безошибочно приводит правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	достаточно полно перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях	перечисляет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях с ошибками	не может даже частично перечислить правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, а также способы участия в восстановительных мероприятиях
		уметь:				
		использовать приемы первой	с легкость	достаточно полно	умеет использов	не умеет использо

		помощи и методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ю использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	ать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс	вать приемы первой помощи и методы защиты в условиях чс
		владеть:				
		методологией оказания первой помощи и способами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	безошибочно использует методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	достаточно хорошо применяет методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	использует методологию оказания первой помощи и способы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов с грубыми ошибками	практически не пользуется методологией оказания первой помощи
УК-10	УК-10.1	знать:				
		основные определения и методы экономической науки	на высоком уровне знает основные определени я и методы экономич е ской науки	на хорошем уровне знает основны е определения и методы экономи ческой науки	не достаточно хорошо знает основные определения и методы экономич е ской науки	не знает основные определения и методы экономической науки
		уметь:				
		демонстрировать знания понятийнокатегориального аппарата и методов экономической науки	на высоком уровне умеет демонстр и ровать знания понятийнокатегориального аппарата и методов экономич е ской науки	на хорошему меет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процесс ы и явления в различных областях	не достаточно хорошо умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономич е ские процессы и явления в различны	не умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях

				жизнедеятельности	х областях жизнедеятельности	жизнедеятельности
		владеть:				
		понятийнокатегориальны м аппаратом и методами экономической науки	на высоком уровне владеет понятийнокатегориал ьным аппаратом и методами экономиче ской науки	на хорошем уровне владеет понятий нокатегори альным аппаратом и методам и экономи ческой науки	не достаточно хорошо владеет понятийно - категориальным аппаратом и методами экономиче ской науки	не владеет понятий нокатегори альным аппаратом и методам и экономи ческой науки
	УК-10.2	знать:				
		современные методики расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления	на высоком уровне знает современн ые методики расчета показателей, характериз ующих экономиче ские процессы и явления	на хорошем уровне знает современные методик и расчета показателей, характеризующих экономи ческие процесс ы и явления	не достаточно хорошо знает современн ые методики расчета показателей, характеризующих экономиче ские процессы и явления	не знает современные методик и расчета показателей, характеризующих экономи ческие процесс ы и явления
		уметь:				
		рассчитывать показатели, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	на высоком уровне умеет рассчитыва ть показатели, характериз ующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеяте	на хорошем уровне умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономи ческие процесс ы и явления в различн ых областях жизнедеятельности	не достаточно хорошо умеет рассчитыв ать показатели, характеризующих экономиче ские процессы и явления в различных областях жизнедеят	не умеет рассчитывать показатели, характеризующих экономи ческие процесс ы и явления в различн ых областях жизнедеятельности

			льности		ельности	
		владеть:				
		современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	на высоком уровне владеет современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	на хорошем уровне владеет современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	не достаточно хорошо владеет современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности	не владеет современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности
УК-11	УК-11.1	знать:				
		правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	свободно и в полном объеме знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	достаточно хорошо знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	плохо знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению	не знает правовые основы и средства противодействия коррупционному поведению
		уметь:				
		выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупционному поведению	уверенно правильно умеет выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупци	достаточно подробно и правильно умеет выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере	выявляет с ошибками признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупционному	не умеет выявлять признаки коррупционного поведения на основе правовых знаний в сфере противодействия коррупционному поведени

			онному поведению	противодействия коррупционному поведению	поведению	ю
		владеть:				
		навыками использования правовых знаний в сфере противодействия коррупционному поведению, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению в профессиональной деятельности	свободно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности	достаточно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности	плохо владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности	не владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативноправовых актов в будущей профессиональной деятельности
	УК-11.2	знать:				
		правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	в полной мере знает правовые основы противодействия терроризму и экстремизму	хорошо ориентируется в правовых основах противодействия терроризму и экстремизму	путается в основных понятиях правовых основ противодействия терроризму и экстремизму	не может дать определение «терроризма» и «экстремизма»
		уметь:				
		анализировать факторы, способствующие экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	приводит полный анализ факторов, способствую щих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям	приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социальноправовым явлениям с подсказка	приводит анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым явлениям с грубыми	не может провести анализ факторов, способствующих экстремизму, терроризму как особо опасным социально-правовым

				ми	ошибками	явлениям
		владеть:				
		навыками оценки различных явлений общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	свободно оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма	оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с неточностями	оценивает явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма с рядом ошибок	не может оценить явления общественной жизни на предмет выявления признаков экстремизма и терроризма
ОПК-1	ОПК-1.1	знать:				
		как использовать навыки применения математического аппарата	знает как использовать навыки применения математического аппарата	знает как использовать навыки применения математического аппарата, может допустить несколько не грубых ошибок	плохо знает как использовать навыки применения математического аппарата, допускает много мелких ошибок	уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать навыки применения математического аппарата	умеет использовать навыки применения математического аппарата, не допускает ошибок	умеет использовать навыки применения математического аппарата, допускает небольшие ошибки	умеет использовать навыки применения математического аппарата, допускает много ошибок	не демонстрирует умение использовать навыки применения математического аппарата
		владеть:				
		навыками применения математического аппарата	владеет навыками применения математического аппарата	владеет навыками применения математического аппарата, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения математического аппарата	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

	ОПК-1.2	знать:				
		положения, законы и методы естественных наук	основные положения, законы и методы естественных наук без ошибок	основные положения, законы и методы естественных наук, может допустить несколько негрубых ошибок	основные закономерности, дейс положения, законы и методы естественных наук плохо	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		демонстрировать знания положений, законов и методов естественных наук	умеет демонстрировать знания положений, законов и методов естественных наук	умеет демонстрировать знания положений, законов и методов естественных наук, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение демонстрировать знания положений, законов и методов естественных наук	не демонстрирует умение демонстрировать знания положений, законов и методов естественных наук
		владеть:				
		навыками демонстрования знания положений, законов и методов естественных наук	владеет навыками демонстрования знания положений, законов и методов естественных наук	владеет навыками демонстрования знания положений, законов и методов естественных наук, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков демонстрования знания положений, законов и методов естественных наук	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-1.3	знать:				
		основные законы химии и понимать химические процессы	знает основные законы химии и понимает химические процессы, не допускает ошибок	знает основные законы химии и понимает химические процессы, но допускает несколько негрубых ошибок	плохо знает основные законы химии и понимает химические процессы, допускает множество негрубых	уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

					ошибок	
		уметь:				
		применять знание основных законов химии и понимать химические процессы	умеет применять знание основных законов химии и понимать химические процессы в полном объеме без ошибок	умеет применять знание основных законов химии и понимать химические процессы, допускает небольшие ошибки	умеет применять знание основных законов химии и понимать химические процессы, допускает много ошибок	не демонстрирует умение применять знание основных законов химии и понимать химические процессы
		владеть:				
		навыками применения основных законов химии и понимания химических процессов	владеет навыками применения основных законов химии и понимания химических процессов	владеет навыками применения основных законов химии и понимания химических процессов, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения основных законов химии и понимания химических процессов	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-1.4	знать:				
		правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	свободно и в полном объеме знает правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	достаточно полно знает правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	плохо знает правила решения стандартных задачпрофессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	не знает правила решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук
		уметь:				
		решать стандартные задачи профессиональ	свободно умеет решать стандартн	умеет решать стандартные задачи	слабо ориентируется в решении	не умеет решать стандартные

		ной деятельности с применением знаний естественных наук	ые задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук
		владеть:				
		методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	хорошо ориентируется в решении стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	с большим количеством ошибок решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук	не владеет методами решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук
	ОПК-1.5	знать:				
		основные области применения, свойства, характеристики электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	знает основные области применения, свойства, характеристики электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами без ошибок	знает основные области применения, свойства, характеристики электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо занет основные области применения, свойства, характеристики электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		применять	умеет	умеет	в целом	не

		знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	применять знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	применять знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами, допускает при этом ряд небольших ошибок	демонстрирует умение примеять знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	демонстрирует умение применять знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами
		владеть:				
		навыками применения знаний областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	владеет навыками применения знаний областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	владеет навыками применения знаний областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения знаний областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-1.6.	знать:				
		функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и	уровень знаний функций и основных характеристик электрических и	минимально допустимый уровень знаний функций	уровень знаний функций и основных характеристик

			электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок	электрических и электронных устройств и аппаратов ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	умеет применять знания фундаментальь функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	умеет применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение примеять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	не демонстрирует умение применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов
		владеть:				
		навыками применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов	владеет навыками применения знаний функций и основных характеристик электрических и электронных	продемонстрированы базовые навыки применения знаний функций и основных характеристик электрических и	имеется минимальный набор навыков применения знаний функций и основных характеристик электриче	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			устройств и аппаратов	электронных устройств и аппаратов	ских и электронных устройств и аппаратов	
	ОПК-1.7	знать:				
		как использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	знает как использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	знает как использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	умеет использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных	умеет использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных	в целом демонстрирует умение использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом	не демонстрирует умение использовать управленческие алгоритмы решения задач в профессиональной деятельности с учетом

			и других ограничений в условиях цифровизации	и других ограничений в условиях цифровизации, допускает при этом ряд небольших ошибок	экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации
		владеть:				
		навыками использования управленческих алгоритмов решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	владеет навыками использования управленческих алгоритмов решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	владеет навыками использования управленческих алгоритмов решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков использования управленческих алгоритмов решения задач в профессиональной деятельности с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений в условиях цифровизации	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	знает методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследова	знает методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследова	плохо знает методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ния при решении профессиональных задач	ния при решении профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок	исследования при решении профессиональных задач	
		уметь:				
		применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	умеет применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	умеет применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение примеять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	не демонстрирует умение методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
		владеть:				
		навыками применения методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	владеет навыками применения методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	владеет навыкам применения методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач и, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения методов анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

	ОПК-2.2	знать:				
		как разрабатывать алгоритмы для решения практических задач	знает как разрабатывать алгоритмы для решения практических задач	знает как разрабатывать алгоритмы для решения практических задач, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как разрабатывать алгоритмы для решения практических задач	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		разрабатывать алгоритмы для решения практических задач	умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач	умеет разрабатывать алгоритмы для решения практических задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения практических задач	не демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы для решения практических задач
		владеть:				
		навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	владеет навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	владеет навыками разработки алгоритмов для решения практических задач, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков разработки алгоритмов для решения практических задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-2.3	знать:				
		как разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	знает как разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	знает как разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения, может	плохо знает как разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применен	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				допустить несколько негрубых ошибок	ия	
		уметь:				
		разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	умеет разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	умеет разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения	не демонстрирует умение разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
		владеть:				
		навыками разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	владеет навыками разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	владеет навыкам разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения и, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков разработки компьютерных программ, пригодных для практического применения	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-3	ОПК-3.1	знать:				
		методы работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	знает методы работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначени	знает методы работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначени	плохо знает методы работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			я	я, допускает при этом ряд небольших ошибок	назначения	
		уметь:				
		применять навыки самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	умеет применять навыки самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	умеет применять навыки самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять навыки самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	не демонстрирует умение применять навыки самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения
		владеть:				
		навыками самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	владеет н навыками самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	продемонстрированы базовые навыки самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	имеется минимальный набор навыков самостоятельной работы на современной физической аналитической и технологической аппаратуре различного назначения	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-3.2	знать:				
		технику безопасности	знает технику	знает технику	плохо знает	уровень знаний

		при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований, допускает при этом ряд небольших ошибок	технику безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять знание техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	умеет применять знание техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	умеет применять знание техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять знание техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	не демонстрирует умение применять знание техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований
		владеть:				

		навыками техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	владеет навыками техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	продемонстрированы базовые навыки техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	имеется минимальный набор навыков техники безопасности при проведении эксперимента, теории оценки погрешности измерений и основные элементы экспериментальных физических исследований	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		как выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	знает как выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	знает как выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		уметь:				
		выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	умеет выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	умеет выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность	не демонстрирует умение выбирать средства измерения, проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность
		владеть:				
		навыками выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	владеет навыками выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	владеет навыками выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности, может допустить несколько негрубых	имеется минимальный набор навыков выбора средств измерения, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

				ошибок		
	ОПК-4.2	знать:				
		кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, какприменять методику определения статических и динамических нагрузок	знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, какприменять методику определения статических и динамических нагрузок	знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, какприменять методику определения статических и динамических нагрузок, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает кинематические и динамические характеристики машин и механизмов, как рассчитывать детали машин и механизмов, какприменять методику определения статических и динамических нагрузок	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок	умеет применять знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамическ	умеет применять знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамическ	в целом демонстрирует умение применять знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов,	не демонстрирует умение применять знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчитывать детали машин и механизмов,

			их нагрузок	их нагрузок, допускает при этом ряд небольших ошибок	применять методику определения статических и динамических нагрузок	применять методику определения статических и динамических нагрузок
		владеть:				
		навыками применения знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчета деталей машин и механизмов, применения методики определения статических и динамических нагрузок	владеет навыками применения знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчета деталей машин и механизмов, применения методики определения статических и динамических нагрузок	владеет навыками применения знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчета деталей машин и механизмов, применения методики определения статических и динамических нагрузок, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения знаний кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, рассчета деталей машин и механизмов, применения методики определения статических и динамических нагрузок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-4.3	знать:				
		методы проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	знает методы проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматиз	знает методы проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматиз	плохо знает методы проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ации и управления	ации и управления, может допустить несколько негрубых ошибок	автоматизации и управления	
		уметь:				
		применять знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	умеет применять знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	умеет применять знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	не демонстрирует умение применять знания методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
		владеть:				
		навыками применения методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	владеет навыками применения методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	владеет навыками применения методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков применения методов проведения расчетов отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-4.4	знать:				
		как проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств	знает как проводить необходимые расчеты	знает как проводить необходимые расчеты	плохо знает как проводить необходимые	уровень знаний ниже минимального требования,

		систем автоматизации и управления	для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, может допустить несколько негрубых ошибок	расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	допускает грубые ошибки
		уметь:				
		проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	умеет проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	умеет проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	не демонстрирует умение проводить необходимые расчеты для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления
		владеть:				
		наыками проведения необходимых расчетов для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления	владеет навыками проведения необходимых расчетов для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и	владеет навыками проведения необходимых расчетов для проектирования отдельных блоков и устройств систем автоматизации и	имеется минимальный набор навыков проведения необходимых расчетов для проектирования отдельных блоков и устройств	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			управления	управления, может допустить несколько негрубых ошибок	систем автоматизации и управления	
	ОПК-4.5	знать:				
		как анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	знает как анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	знает как анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	умеет анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	умеет анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных	не демонстрирует умение анализировать эффективность работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных

					расчетов	расчетов
		владеть:				
		навыкам анализа эффективности работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	владеет навыками анализа эффективности работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	владеет навыками анализа эффективности работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков анализа эффективности работы отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления на основании проведенных расчетов	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:				
		принципы работы современных информационных технологий	уровень знаний принципов работы современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	уровень знаний принципов работы современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	минимально допустимый уровень знаний принципов работы современных информационных технологий в объеме, соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок	уровень знаний принципов работы современных информационных технологий ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь:				

		применять знания принципов работы современных информационных технологий	умеет применять знания принципов работы современных информационных технологий	умеет применять знания принципов тпринципы работы современных информационных технологий	в целом демонстрирует умение применять знания принципов работы современных информационных технологий	не демонстрирует умение применять знания принципов работы современных информационных технологий
		владеть:				
		навыками применения принципов работы современных информационных технологий	владеет навыками применения принципов работы современных информационных технологий	продемонстрированы базовые навыки применения применения принципов работы современных информационных технологий	имеется минимальный набор навыков применения принципов работы современных информационных технологий	не демонстрирует умение применять принципов работы современных информационных технологий
	ОПК-5.2	знать:				
		цифровые технологии для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности	уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе	уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме, соответствующем программе	минимально допустимый уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности в объеме,	уровень знаний цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности ниже минимальных требован

			подготовки, без ошибок	подготовки, имеет место несколько негрубых ошибок	соответствующем программе подготовки, имеет место много негрубых ошибок	ий, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности	умеет применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности	умеет применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности,	не демонстрирует умение применять цифровых технологий для решения задач технической физики с учетом основных требований информационной безопасности
		владеть:				
		навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной	продемонстрированы базовые навыки применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований	имеется минимальный набор навыков применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требовани	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			безопасности	информационной безопасности	й информационной безопасности	
ОПК-6	ОПК-6.1	знать:				
		современные операционные системы и прикладные программы	знает современные операционные системы и прикладные программы	знает современные операционные системы и прикладные программы, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает современные операционные системы и прикладные программы	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять современные операционные системы и прикладные программы	умеет применять современные операционные системы и прикладные программы	умеет применять современные операционные системы и прикладные программы, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение применять современные операционные системы и прикладные программы	не демонстрирует умение применять современные операционные системы и прикладные программы
		владеть:				
		навыками работы в средах современных операционных систем и прикладных программ	владеет навыками работы в средах современных операционных систем и прикладных программ	владеет навыками работы в средах современных операционных систем и прикладных программ, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков работы в средах современных операционных систем и прикладных программ	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-6.2	знать:				

		требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) различных областях жизнедеятельности	знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		выполнять чертежи простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	умеет выполнять чертежи простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	умеет выполнять чертежи простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД), допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение выполнять чертежи простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	не демонстрирует умение выполнять чертежи простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)
		владеть:				
		навыками выполнения чертежей простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	владеет навыками выполнения чертежей простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	владеет навыками выполнения чертежей простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД),	имеется минимальный набор навыков выполнения чертежей простых объектов в соотвествии с требований к оформлению документации	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

				может допустить несколько негрубых ошибок	(ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)	
	ОПК-6.3	знать:				
		отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	знает отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	знает отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает отраслевые стандарты в области автоматизации и энергетики	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		работать с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	умеет работать с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	умеет работать с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение работать с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	не демонстрирует умение работать с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики
		владеть:				
		навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	владеет навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	владеет навыками работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков работы с отраслевыми стандартами в области автоматизации и энергетики	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
ОПК-7	ОПК-7.1	знать:				

		как использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности	знает как использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности	знает как использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности	умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности	умеет использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности	не демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности
		владеть:				
		навыками использования информационно-коммуникационных технологии при решении стандартных задач профессиональной деятельности	владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологии при решении стандартн	владеет навыками использования информационно-коммуникационных технологии при решении стандартн	имеется минимальный набор навыков использования информационно-коммуникационных технологи	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			ых задач профессиональной деятельности	ых задач профессиональной деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	и при решении стандартных задач профессиональной деятельности	
	ОПК-7.2	знать:				
		основные требования информационной и библиографической культуры	знает основные требования информационной и библиографической культуры	знает основные требования информационной и библиографической культуры, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основные требования информационной и библиографической культуры	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		придерживается основных требований информационной и библиографической культуры	умеет придерживается основных требований информационной и библиографической культуры	умеет придерживается основных требований информационной и библиографической культуры, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение придерживается основных требований информационной и библиографической культуры	не демонстрирует умение придерживается основных требований информационной и библиографической культуры
		владеть:				
		навыками применения основных требований информационной и библиографической культуры	владеет навыками применения основных требований информационной и библиографической	владеет навыками применения основных требований информационной и библиографической	имеется минимальный набор навыков применения основных требований информационной и	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			культуры	культуры, может допустить несколько негрубых ошибок	библиографической культуры	
	ОПК-7.3	знать:				
		современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	знает современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	знает современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	умеет использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	умеет использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных,	в целом демонстрирует умение использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате	не демонстрирует умение использовать современные информационные технологии для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате

				допускает при этом ряд небольших ошибок	информации из различных источников и баз данных	информации из различных источников и баз данных
		владеть:				
		навыками использования современных информационных технологий для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	владеет навыками использования современных информационных технологий для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	владеет навыками использования современных информационных технологий для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных, может допустить несколько негрубых ошибок	имеется минимальный набор навыков использования современных информационных технологий для поиска, хранения анализа и представления в требуемом формате информации из различных источников и баз данных	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ОПК-7.4	знать:				
		современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	знает современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюден	знает современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюден	плохо знает современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ием требований информационной безопасности	ием требований информационной безопасности, может допустить несколько негрубых ошибок	соблюдением требований информационной безопасности	
		уметь:				
		использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	умеет использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	умеет использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	не демонстрирует умение использовать современные информационные технологии для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности
		владеть:				
		навыками применения современных информационных технологий для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением	владеет навыками применения современных информационных технологий для обработки	владеет навыками применения современных информационных технологий для обработки	имеется минимальный набор навыков применения современных информационных технологи	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		требований информационной безопасности	информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности, может допустить несколько негрубых ошибок	й для обработки информации при решении задач профессиональной деятельности с соблюдением требований информационной безопасности	
ПК-1	ПК-1.1	знать:				
		как использовать навыки поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	знает как использовать навыки поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	знает как использовать навыки поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как использовать навыки поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять навыки поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного	умеет применять навыки поиска и изучения научно-техническ	Умеет применять навыки поиска и изучения научно-техническ	в целом демонстрирует умение применять навыки поиска и	не демонстрирует умение применять навыки поиска и изучения

		опыта в избранной области технической физики	ой информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	ой информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики, допускает при этом ряд небольших ошибок	изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики
		владеть:				
		навыками поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	владеет навыками поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	продемонстрированы базовые навыки поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	имеется минимальный набор навыков поиска и изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в избранной области технической физики	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-1.2	знать:				
		как выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач	знает как выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач	знает как выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач, может	плохо знает как выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставле	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				допустить несколько негрубых ошибок	нной задач	
		уметь:				
		выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач	умеет выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач	умеет выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач	не демонстрирует умение выявлять сущность научно-технических проблем и осуществлять анализ поставленной задач
		владеть:				
		навыками выявления сущности научно-технических проблем и ения анализа поставленной задач	владеет навыками выявления сущности научно-технических проблем и ения анализа поставленной задач	продемонстрированы базовые навыки выявления сущности научно-технических проблем и ения анализа поставленной задач	имеется минимальный набор навыков выявления сущности научно-технических проблем и ения анализа поставленной задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-1.3	знать:				
		как использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации	знает как использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации	знает как использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации, может	плохо знает как использовать современные методы получения и изучения научно-технической информа	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				допустить несколько негрубых ошибок	ции	
		уметь:				
		использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации	умеет использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации	умеет использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации	не демонстрирует умение использовать современные методы получения и изучения научно-технической информации
		владеть:				
		навыками использования современных методов получения и изучения научно-технической информации	владеет навыками использования современных методов получения и изучения научно-технической информации	продемонстрированы базовые навыки использования современных методов получения и изучения научно-технической информации	имеется минимальный набор навыков использования современных методов получения и изучения научно-технической информации,	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-1.4	знать:				
		как анализировать полученную научно-техническую информацию и использовать ее для решения поставленной задачи, применяя современные	знает как анализировать полученную научно-техническую информацию и использов	знает как анализировать полученную научно-техническую информацию и использов	плохо знает как анализировать полученную научно-техническую информацию и	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		технологии и искусственный интеллект	ать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	ать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект, может допустить несколько негрубых ошибок	использовать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	
		уметь:				
		анализировать полученную научно-техническую информацию и использовать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	умеет анализировать полученную научно-техническую информацию и использовать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	умеет анализировать полученную научно-техническую информацию и использовать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение анализировать полученную научно-техническую информацию и использовать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	не демонстрирует умение анализировать полученную научно-техническую информацию и использовать ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект
		владеть:				
		навыками анализа полученной научно-технической	владеет навыками анализа полученной	продемонстрированы базовые навыки анализа	имеется минимальный набор навыков	не продемонстрированы базовые навыки,

		информаци и использования ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	научно-технической информаци и использования ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	полученной научно-технической информаци и использования ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	анализа полученной научно-технической информаци и использования ее для решения поставленной задачи, применяя современные технологии и искусственный интеллект	допущены грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	знает средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	знает средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	умеет применять средства компьютерной графики и визуализации результатов	умеет применять средства компьютерной графики и визуализации результатов	в целом демонстрирует умение применять средства компьютерной графики	не демонстрирует умения применять средства компьютерной графики

			научно-исследовательской деятельности	научно-исследовательской деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности
		владеть:				
		навыками применения средств компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	владеет навыками применения средств компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	продемонстрированы базовые навыки применения средств компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	имеется минимальный набор навыков применения средств компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-2.2	знать:				
		как использовать в профессиональной деятельности современные офисные информационные технологии для оформления отчетов и презентаций	знает как использовать в профессиональной деятельности современные офисные информационные технологии для оформления отчетов и презентаций	знает как использовать в профессиональной деятельности современные офисные информационные технологии для оформления отчетов и презентаций, может допустить несколько негрубых	плохо знает как использовать в профессиональной деятельности современные офисные информационные технологии для оформления отчетов и презентаций	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

				ошибок		
		уметь:				
		демонстрировать навыки использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций	умеет демонстрировать навыки использования использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций	умеет демонстрировать навыки использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует навыки использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций	не демонстрирует навыки использования использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций
		владеть:				
		навыками использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций	владеет навыками использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций	продемонстрированы базовые навыки использования впрофессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций	имеется минимальный набор навыков использования в профессиональной деятельности современных офисных информационных технологий для оформления отчетов и презентаций	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-2.3	знать:				
		как	знает как	знает как	плохо	уровень знаний

		анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, как составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, как составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, как составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий, может допустить несколько негрубых ошибок	знает как анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, как составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	умеет анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов	умеет анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов	в целом демонстрирует умение анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, составлять описания выполненных работ и	не демонстрирует умение анализировать и обрабатывать полученные экспериментальные результаты, составлять описания выполненных работ и разрабатываемых проектов

			с использованием цифровых и дистанционных технологий	с использованием цифровых и дистанционных технологий, допускает при этом ряд небольших ошибок	разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	с использованием цифровых и дистанционных технологий
		владеть:				
		навыками анализа и обработки полученных экспериментальных результатов, составления описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	владеет навыками анализа и обработки полученных экспериментальных результатов, составления описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	продемонстрированы базовые навыки анализа и обработки полученных экспериментальных результатов, составления описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	имеется минимальный набор навыков анализа и обработки полученных экспериментальных результатов, составления описания выполненных работ и разрабатываемых проектов с использованием цифровых и дистанционных технологий	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-2.4	знать:				
		как готовить данные для составления отчетов, написания докладов, статей	знает как готовить данные для составления	знает как готовить данные для составления	плохо знает как готовить данные для составлен	уровень знаний ниже минимального требования,

		и другой научно-технической документации	отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации, может допустить несколько негрубых ошибок	ия отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	допускает грубые ошибки
		уметь:				
		готовить данные для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	умеет готовить данные для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	умеет готовить данные для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение готовить данные для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	не демонстрирует умение готовить данные для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации
		владеть:				
		навыками подготовки данных для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической документации	владеет навыками подготовки данных для составления отчетов, написания докладов, статей и другой научно-технической	продемонстрированы базовые навыки подготовки данных для составления отчетов, написания докладов, статей и другой	имеется минимальный набор навыков подготовки данных для составления отчетов, написания докладов,	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

			ой документ ации	научно-техническ ой документ ации	статей и другой научно-техничес кой документ ации	
ПК-3	ПК-3.1	знать:				
		как применять физико-математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональн ой деятельности	знает как применят ь физико-математи ческий аппарат, необходи мый для осуществ ления професио нальной деятельно сти	знает как применят ь физико-математи ческий аппарат, необходи мый для осуществ ления професси ональной деятельно сти, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применят ь физико-математи ческий аппарат, необходи мый для осуществ ления професси ональной деятельн ости	уровень знаний ниже минималь ного требовани я, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять физико-математический аппарат, необходимый для осуществления профессиональн ой деятельности	умеет применят ь физико-математи ческий аппарат, необходи мый для осуществ ления професси ональной деятельно сти	умеет применят ь физико-математи ческий аппарат, необходи мый для осуществ ления професси ональной деятельно сти, допускает при этом ряд небольши х ошибок	в целом демонстр ирует умение применят ь физико-математи ческий аппарат, необходи мый для осуществ ления професси ональной деятельн ости	не демонстр ирует умение применят ь физико-математи ческий аппарат, необходи мый для осуществ ления професси ональной деятельн ости
		владеть:				
		навыками применения физико-математического аппарата, необходимого для	владеет навыками применен ия физико-математи ческого	продемон стрирован ы базовые навыки применен ия физико-	имеется минималь ный набор навыков применен ия	не продемон стрирован ы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		осуществления профессиональной деятельности	аппарата, необходимого для осуществления профессиональной деятельности	математического аппарата, необходимого для осуществления профессиональной деятельности	физико-математического аппарата, необходимого для осуществления профессиональной деятельности	
	ПК-3.2	знать:				
		как применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	знает как применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	знает как применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает как применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	умеет применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	умеет применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	в целом демонстрирует умение применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	не демонстрирует умение применять экспериментальные и теоретические методы исследований и компьютерного моделирования для

			ональных	ональных. допускает при этом ряд небольших ошибок	вания для решения профессиональных	решения профессиональных задач
		владеть:				
		первичными навыками применения экспериментальных и теоретических методов исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	владеет первичными навыками применения экспериментальных и теоретических методов исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	продемонстрированы базовые первичные навыки применения экспериментальных и теоретических методов исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	имеется минимальный набор первичных навыков применения экспериментальных и теоретических методов исследований и компьютерного моделирования для решения профессиональных задач	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	ПК-3.3	знать:				
		как использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики	знает как использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологи	знает, как использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологи	плохо знает как использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьюте	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			и для решения конкретных задач технической физики	и для решения конкретных задач технической физики, может допустить несколько негрубых ошибок	рные технологии для решения конкретных задач технической физики	
		уметь:				
		использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики	умеет использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики	умеет использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики, допускает при этом ряд небольших ошибок	в целом демонстрирует умение использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики	не демонстрирует умение использовать современные средства измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительные системы и наукоемкие компьютерные технологии для решения конкретных задач технической физики
		владеть:				
		навыками использования современных средств измерений, обработки и анализа результатов, а также	владеет навыками использования современных средств измерений,	продемонстрированы базовые первичные навыки использования современных	имеется минимальный набор первичных навыков использования	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки

		вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий для решения конкретных задач технической физики	обработки и анализа результатов, а также вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий для решения конкретных задач технической физики	средств измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий для решения конкретных задач технической физики	современных средств измерений, обработки и анализа результатов, а также вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий для решения конкретных задач технической физики	
	ПК-3.4	знать:				
		экспериментальные методы исследования и технические возможности аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики технической физики	знает экспериментальные методы исследования и технические возможности аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики	знает экспериментальные методы исследования и технические возможности аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики, может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает экспериментальные методы исследования и технические возможности аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь:				
		применять знания	умеет применят	умеет применят	в целом демонстр	не демонстр

		экспериментальных методов исследования и технических возможностей аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики	ь знания эксперим ентальны х методов исследова ния и техническ их возможно стей аппаратур ы, используе мой для решения конкретн ых задач техническ ой физики	ь знания эксперим ентальны х методов исследова ния и техническ их возможно стей аппаратур ы, используе мой для решения конкретн ых задач техническ ой физики, допускает при этом ряд небольши х ошибок	ирует умение применят ь знания эксперим ентальны х методов исследов ания и техничес ких возможно стей аппарату ры, использу емой для решения конкретн ых задач техничес кой физики	ирует умение применят ь знания эксперименталь ных методов исследова ния и техническ их возможно стей аппаратур ы, используе мой для решения конкретн ых задач техническ ой физики
		владеть:				
		навыками применения знаний экспериментальных методов исследования и технических возможностей аппаратуры, используемой для решения конкретных задач технической физики	владеет навыками применен ия знаний эксперим ентальны х методов исследова ния и техническ их возможно стей аппаратур ы, используе мой для решения конкретн ых задач техническ ой физики	продемон стрирован ы базовые первичны е навыки применен ия знаний эксперим ентальны х методов исследова ния и техническ их возможно стей аппаратур ы, используе мой для решения конкретн ых задач техническ ой физики	имеется минималь ный набор первичны х навыков применен ия знаний эксперим ентальны х методов исследов ания и техничес ких возможно стей аппарату ры, использу емой для решения конкретн ых задач техничес кой физики	не продемон стрирован ы базовые навыки, допущены грубые ошибки

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение ИА(ГИА)

4.1. Учебно-методическое обеспечение

4.1.1. Основная литература

1. Мелких, А. В. Теплофизика / А. В. Мелких. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 216 с. — ISBN 978-5-507-45407-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/302702

2. Смирнов, В. Г. Теплофизика : учебное пособие / В. Г. Смирнов, В. В. Дырдин, Т. Л. Ким. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2018. — 171 с. — ISBN 978-5-00137-007-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/115162

3. Егоров, М. Ю. Теплофизика : учебное пособие / М. Ю. Егоров, И. И. Коваленко. — Санкт-Петербург : ГУАП, 2022. — 91 с. — ISBN 978-5-8088-1782-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/341018

4. Техническая термодинамика : учебник / В. А. Кириллин, В. В. Сычев, А. Е. Шейндлин. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2019. - 496 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ ISBN9785383011560.html. - ISBN 978-5-383-01156-0. - Текст : электронный

5. Тепломассообмен : учебник / Ф. Ф. Цветков, Б. А. Григорьев. - Москва: Издательский дом МЭИ, 2017. - 562 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011720.html. - ISBN 978-5-383-01172-0. - Текст : электронный

4.1.2.Дополнительная литература

1. Термодинамика : учебное пособие / О. С. Попкова, В. И. Круглов, А. Е. Кондратьев. - Казань : КГЭУ, 2009. - 231 с. - 3345. - Текст : непосредственный.

2. Тепломассообмен. Техника теплофизического эксперимента и лабораторные работы : учебно-методическое пособие / И. Я. Хасаншин, И. И. Шарипов. - Казань : КГЭУ, 2010. - 96 с. - 3723. - Текст : непосредственный.

3. Сборник задач по гидрогазодинамике : учебно-метод. пособие / С. И. Краснов. - Казань : КГЭУ, 2010. - 39 с. - 3749. - Текст : непосредственный.

4. Гидрогазодинамика : учебное пособие / С. И. Краснов. - Казань : КГЭУ, 2010. - 100 с. - 3770. - Текст : непосредственный

4.2. Информационное обеспечение

4.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань» (https://e.lanbook.com/)
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru» (https://ibooks.ru/)
3. Электронно-библиотечная система «book.ru» (https://www.book.ru/)
4. Энциклопедии, словари, справочники (http://www.rubricon.com)
5. Портал «Открытое образование» (http://npoed.ru)
6. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (http://window.edu.ru)
7. Сайт фирмы ANSYS с описанием пакета Fluent (http://www.fluent.com)
8. Сайт по пакетам CFD пакетам (http://www.cfd-online.com)
9. Математический образовательный сайт (http://www.exponenta.ru)

10. Электронная база научной литературы (http://www.sciencedirect.com)

4.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. zbMATH (zbmath.org)
2. SpringerLink (www.link.springe r.com)
3. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) (diss.rsl.ru)
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru)

4.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Starter)
2. ANSYS 13
3. Компас-3D V13
4. Scilab
5. KompasFlow v18
6. Компас-3D V18 Проектирование и конструирование в машиностроении
7. ANSYS Academic Research Mechanical and CFD (1task)

5. Материально-техническое обеспечение ИА(ГИА)

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации В-400 а и В-400б.	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютеры) и др.
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестацииВ-400 а	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютеры, экран) и др.
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможнос-тью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, программное обеспечение

6. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного

корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета www//kgeu.ru. Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;
- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;
- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;
- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Особенности организации и проведения ГИА для инвалидов и лиц с ОВЗ регламентируется ЛНА КГЭУ.

Вносимые изменения и утверждения на новый учебный год

№ п/п	№ раздела внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. реализующей _____	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1					
2					
3					