



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

АКТУАЛИЗИРОВАНО
решением ученого совета ИТЭ
протокол №8 от 16.04.2024

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института теплоэнергетики

_30 мая 2023 ____ С.О.Гапоненко

**ПРОГРАММА И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б3.01. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
(Код и наименование дисциплины в соответствии с РУП)

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность(и) * Автономные энергетические системы
(профиль(и))

Квалификация Бакалавр
(Бакалавр / Магистр)

г. Казань, 2023

Программу ГИА разработал(и):

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
ХВ	профессор, д.х.н.	Чичиров А.А.
ХВ	доцент, к.х.н.	Сироткина Л.В.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	ХВ	10.05.23	№ 10	_____ Зав.каф., д.х.н., проф. Чичиров А. А.
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический совет института	30.05.23	№ 9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.
ОДОБРЕНА	Ученый совет института	30.05.23	№ 9	_____ Директор, к.т.н., доц. Гапоненко С.О.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ГИА является оценка сформированности компетенций, установленных ОП, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Минобрнауки России «28» февраля 2018 г., № 143.

1.2. Структура государственной итоговой аттестации

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

«Государственный экзамен не предусмотрен»

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

1.3.2. При защите выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Универсальные компетенции (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 философском контекстах	УК-5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение 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.
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 принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки.
	УК-9.2. Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма,	УК-10.1. Демонстрирует понимание коррупции как общественноопасного социально-правового

<p>терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.</p>	<p>явления с негативными последствиями для общества и человека УК-10.2. Демонстрирует понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления</p>
<p>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</p>	
<p>ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>ОПК-1.1. Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-1.2. Владеет навыками применения цифровых технологий для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности</p>
<p>ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1. Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-2.2. Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения</p>
<p>ОПК-3. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах</p>	<p>ОПК-3.1. Обладает навыками применения математического аппарата ОПК-3.2. Демонстрирует знания положений, законов и методов естественных наук ОПК-3.3. Демонстрирует знание основных законов химии и понимание химических процессов ОПК-3.4. Решает стандартные задачи профессиональной деятельности с применением знаний естественных наук ОПК-3.5. Способен применять методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных устройств и аппаратов</p>
<p>ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-4.1. Демонстрирует знание современных способов производства электроэнергии ОПК-4.2. Демонстрирует понимание основных законов термодинамики и теплообмена, применяет их для расчетов элементов теплотехнических установок и систем ОПК-4.3. Демонстрирует понимание основ получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах ОПК-4.4. Демонстрирует способности анализа АСУ ТП получения, преобразования и транспорта тепловой энергии ОПК-4.5. Демонстрирует знание современных методов очистки и подготовки водного теплоносителя; способен анализировать данные химического контроля при эксплуатации энергооборудования</p>
<p>ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники</p>	<p>ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик электротехнических материалов, в соответствии с требуемыми параметрами ОПК-5.2. Демонстрирует знание кинематических и динамических характеристик машин и механизмов, умеет рассчитывать детали машин и механизмов, применять методику определения статических и динамических нагрузок ОПК-5.3. Демонстрирует знание требований к</p>

	оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	ОПК-6.2. Обладает навыком использования средств измерений по их назначению
Профессиональные компетенции (ПК)	
ПК-1. Способен участвовать в разработке и эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники, проектировать и внедрять современные автономные энергоустановки и системы	ПК-1.1. Принимает участие в разработке принципиальных схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники
	ПК-1.2. Принимает участие в оценке энергетической эффективности объектов теплоэнергетики и теплотехники; планирует и формулирует задания на разработку проектных решений, связанных с и внедрением автономных энергетических систем
	ПК-1.3. Выполняет эксперименты и расчеты по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники
ПК-2. Способен к организации технического и материального обеспечения по эксплуатации автономных энергетических систем и ее компонентов	ПК-2.1. Обосновывает технические и материальные потребности при эксплуатации автономных энергетических систем
	ПК-2.2. Осуществляет контроль норм расхода всех видов энергоресурсов автономных энергетических систем; проводит входной контроль полученных товаров и материалов на их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам
ПК-3. Способен к обеспечению технологической, производственной эксплуатации автономных энергетических систем	ПК-3.1. Соблюдает правила технологической и производственной дисциплины при эксплуатации автономных энергетических систем
	ПК-3.2. Демонстрирует знания по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем
ПК-4. Способен к организации технического и материального обеспечения мероприятий по совершенствованию технологии производства автономных энергетических систем и их компонентов	ПК-4.1. Выполняет сбор, обработку, анализ и обобщение отечественного и международного опыта в области исследований и разработки автономных энергетических систем и их элементов.
	ПК-4.2. Анализирует научную проблематику области исследований и разработки автономных энергетических систем и их элементов
	ПК-4.3. Выполняет эксперименты по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленными полномочиями

1.4. Трудоемкость государственной итоговой аттестации

Общая трудоемкость ИА(ГИА) составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели, в том числе:

- подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы составляет 6 зачетных единиц, 216 час., 4 недели.

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

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 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника».

3.2. Примерная тематика ВКР по ОП

1. Транспортировка, методы хранения и накопители водорода
2. Международные и российские программы развития водородной энергетики на ближайшую перспективу
3. Производство водорода на атомных электростанциях
4. Проблемы водородной энергетики и пути их решения
5. Методы получения водорода в промышленности
6. Металлгидридные соединения. Свойства, перспективы
7. Конструкции и материалы в электролизерах получения водорода
8. Топливные элементы и методы их тестирования
9. Мировой опыт применения водородного топливного элемента на автотранспорте
10. Компоновка и режим функционирования водородных заправочных станций.
11. Техничко-экономические характеристики электробуса и водоробуса
12. Термодинамика химических и электрохимических реакций

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 компетенции	Код индикатора компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			85 - 100	70-84	55-69	0-54
УК-1	УК-1.1	знать:				
		Методы критического анализа, необходимых для решения поставленной задачи	Знает принципы и методы критического анализа, необходимых для решения поставленной задачи, не допускает ошибок	Знает принципы и методы критического анализа, необходимых для решения поставленной задачи, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок	Плохо знает принципы и методы критического анализа, необходимых для решения поставленной задачи, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Самостоятельно осуществлять поиск и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач	Демонстрирует умение самостоятельно осуществлять поиск и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, без ошибок и недочетов	Демонстрирует умение самостоятельно осуществлять поиск и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач, допускает ряд мелких ошибок	В целом демонстрирует умение самостоятельно осуществлять поиск и использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач. Задания выполнены не в полном объеме	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки

		владеть:				
		Навыками анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи	Продемонстрированы практические навыки анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
		знать:				
УК-1.2		Методы поиска и анализа информационных задач	Знает принципы и методы поиска и анализа информационных задач, не допускает ошибок.	Знает принципы и методы поиска и анализа информационных задач, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает принципы и методы поиска и анализа информационных задач, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Анализировать и обобщать информацию, с целью решения поставленных задач	Демонстрирует умение самостоятельно анализировать и обобщать информацию, с целью решения поставленных задач, без ошибок и недочетов	Демонстрирует умение анализировать и обобщать информацию, с целью решения поставленных задач, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение анализировать и обобщать информацию, с целью решения поставленных задач. Задания выполнены не в полном	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки

					объеме.	
		владеть:				
		Навыками системного подхода для решения поставленных задач	Продемонстрированы практические навыки системного подхода для решения поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки системного подхода для решения поставленных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков системного подхода для решения поставленных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
УК-2	УК-2.1	знать:				
		Принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы	Знает принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы, не допускает ошибок.	Знает принципы и методы декомпозиции задач, действующие правовые нормы, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает действующие правовые нормы, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует умение определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	Демонстрирует умение определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	В целом демонстрирует умение определять круг задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки

			и ограничен ий, без ошибок и недочетов .	и ограничен ий, допускает ряд мелких ошибок.	ресурсов и ограничен ий. Задания выполнен ы не в полном объеме.		
		владеть:					
		Практическими навыками определения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Продемон стрирован ы практичес кие навыки при определе нии круга задач в рамках поставлен ной цели, исходя из действую щих правовых норм, имеющих ся ресурсов и ограничен ий без ошибок и недочетов	Продемон стрирован ы практичес кие навыки при определе нии круга задач в рамках поставлен ной цели, исходя из действую щих правовых норм, имеющих ся ресурсов и ограничен ий с некоторы ми недочета ми	Имеется минималь ный набор навыков для решения стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	При решении стандарт ных задач не продемон стрирова ны базовые навыки, имели место грубые ошибки	
		знать:					
	УК-2.2	Принципы и методы анализа имеющихся ресурсов и ограничений.	Знает принципы и методы анализа имеющих ся ресурсов и ограничен ий, не допускает ошибок.	Знает принципы и методы анализа имеющих ся ресурсов и ограничен ий, в ответе может допустить несколько незначите льных	Плохо знает принципы и методы анализа имеющих ся ресурсов и ограничен ий, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимал ьных требован ий	

			ошибок.		
уметь:					
Выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, без ошибок и недочетов .	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выбирать оптимальные способы решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки	
владеть:					
Практическими навыками выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	Продемонстрированы практические навыки выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений без ошибок и недочетов .	Продемонстрированы практические навыки выбора оптимальных способов решения задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	

				ми		
УК-3	УК-3.1	знать:				
		Принципы и методы сотрудничества в социуме	Знает принципы и методы сотрудничества в социуме, не допускает ошибок.	Знает принципы и методы сотрудничества в социуме, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает принципы и методы сотрудничества в социуме, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Выбирать оптимальные способы взаимодействия в зависимости от поставленных целей	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы взаимодействия в зависимости от поставленных целей, без ошибок и недочетов	Демонстрирует умение выбирать оптимальные способы взаимодействия в зависимости от поставленных целей, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выбирать оптимальные способы взаимодействия в зависимости от поставленных целей. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
владеть:						
		Навыками стратегического взаимодействия, с целью решения поставленных задач	Продемонстрированы практические навыки выбора стратегического взаимодействия, с целью решения поставленных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки выбора стратегического взаимодействия, с целью решения поставленных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков стратегического взаимодействия, с целью решения поставленных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки

				недочета ми		
УК-3.2	знать:					
	Виды социального взаимодействия	Знает виды социального взаимодействия, не допускает ошибок.	Знает виды социального взаимодействия, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает виды социального взаимодействия, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований	
	уметь:					
	Выбирает оптимальные пути взаимодействия в социуме	Демонстрирует умение выбирать оптимальные пути взаимодействия в социуме, без ошибок и недочетов.	Демонстрирует умение выбирать оптимальные пути взаимодействия в социуме, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выбирать оптимальные пути взаимодействия в социуме. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки	
владеть:						
Навыками стратегического взаимодействия с членами команды, для реализации поставленных задач	Продемонстрированы практические навыки стратегического взаимодействия с членами команды, для реализации поставленных задач ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки стратегического взаимодействия с членами команды, для реализации поставленных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков стратегического взаимодействия с членами команды, для реализации поставленных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки		

УК-4	УК-4.1	знать:				
		принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, не допускает ошибок.	Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	Демонстрирует умение применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках, без ошибок и недочетов.	Демонстрирует умение применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
владеть:						
навыками деловых коммуникаций в устной и	Продемонстрированы практические	Продемонстрированы практические	Имеется минимальный набор	При решении стандартных		

		письменной форме на русском и иностранном языках	кие навыки деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	кие навыки деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках с некоторыми недочетами	навыков деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках с некоторыми недочетами	задачи продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
	УК-4.2	знать:				
		принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке	Знает принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на одном и более иностранных языках не допускает ошибок.	Знает принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на одном и более иностранных языках, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает принципы деловой коммуникации в устной и письменной формах на одном и более иностранных языках, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		Использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных	Демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске	Демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске	В целом демонстрирует умение использовать информационно-коммуникационные технологии при	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки

		коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках.	необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, без ошибок и недочетов.	необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках, допускает ряд мелких ошибок.	поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном (-ых) языках Задания выполнены не в полном объеме.	
		владеть:				
		Практическими навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках.	Продемонстрированы практические навыки деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках.с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном и иностранном (-ых) языках.с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
УК-5	УК-5.1	знать:				
		Закономерности, основные события и особенности истории России с древнейших времен до наших дней в	Знает закономерности, основные события и особенности истории	Знает закономерности, основные события и особенности истории	Плохо знает закономерности, основные события и особенности	Уровень знаний ниже минимальных требований

		<p>контексте европейской и всемирной истории; историю становления и развития государственности</p>	<p>России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории; историю становления и развития государственности, не допускает ошибок.</p>	<p>России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории; историю становления и развития государственности, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.</p>	<p>истории России с древнейших времен до наших дней в контексте европейской и всемирной истории; историю становления и развития государственности, при ответе допускает много негрубых ошибок</p>	
<p>уметь:</p>						
		<p>Выявлять закономерности и исторического развития России в контексте всемирной истории, определять особенности основных этапов эволюции государственности.</p>	<p>Демонстрирует умение выявлять закономерности исторического развития России в контексте всемирной истории, определяют особенности основных этапов эволюции государственности., без ошибок и недочетов.</p>	<p>Демонстрирует умение выявлять закономерности исторического развития России в контексте всемирной истории, определяют особенности основных этапов эволюции государственности., допускает ряд мелких ошибок.</p>	<p>В целом демонстрирует умение выявлять закономерности исторического развития России в контексте всемирной истории, определяют особенности основных этапов эволюции государственности. Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки</p>
<p>владеть:</p>						

		<p>Навыками анализа особенностей исторического развития России в контексте всемирной истории.</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки анализа особенностей исторического развития России в контексте всемирной истории.. без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки анализа особенностей исторического развития России в контексте всемирной истории.. с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков анализа особенностей исторического развития России в контексте всемирной истории.. с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>
	УК-5.2	знать:				
		<p>закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте</p>	<p>Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте не допускает ошибок.</p>	<p>Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.</p>	<p>Плохо знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте, при ответе допускает много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований</p>
		уметь:				
		<p>понимать и воспринимать разнообразие общества в</p>	<p>Демонстрирует умение понимани</p>	<p>Демонстрирует умение понимани</p>	<p>В целом демонстрирует умение</p>	<p>Не продемонстрировано</p>

		социально-историческом, этическом и философском контекстах	я и восприимчивости разнообразия общества в социальном, историческом, этическом и философском контекстах, без ошибок и недочетов.	я и восприимчивости разнообразия общества в социальном, историческом, этическом и философском контекстах,, допускает ряд мелких ошибок.	понимания и восприимчивости разнообразия общества в социальном, историческом, этическом и философском контекстах, Задания выполнены не в полном объеме.	умение, допущены грубые ошибки	
	владеть:						
		Навыками и методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	Продемонстрированы практические навыки адекватного восприимчивости межкультурного разнообразия общества в социальном, историческом, этическом и философском контекстах. без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки адекватного восприимчивости межкультурного разнообразия общества в социальном, историческом, этическом и философском контекстах. некоторые недочеты	Имеется минимальный набор навыков адекватного восприимчивости межкультурного разнообразия общества в социальном, историческом, этическом и философском контекстах. некоторые недочеты	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	
	УК-5.3 УК-5.4	знать:	Культурные	Знает	Знает	Плохо	Уровень

		особенности и традиции различных социальных групп	культурные особенности и традиции различных социальных групп, не допускает ошибок.	культурные особенности и традиции различных социальных групп, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	знает культурные особенности и традиции различных социальных групп, при ответе допускает много негрубых ошибок	знаний ниже минимальных требований
уметь:						
		<p>Давать оценку культурно-историческим ценностям России; систематизировать механизмы социально-экономического и политического развития России в контексте всемирно-исторического процесса</p>	<p>Демонстрирует умение давать оценку культурно-историческим ценностям России; систематизировать механизмы социально-экономического и политического развития России в контексте всемирно-исторического процесса, без ошибок и недочетов.</p>	<p>Демонстрирует умение давать оценку культурно-историческим ценностям России; систематизировать механизмы социально-экономического и политического развития России в контексте всемирно-исторического процесса, допускает ряд мелких ошибок.</p>	<p>В целом демонстрирует умение давать оценку культурно-историческим ценностям России; систематизировать механизмы социально-экономического и политического развития России в контексте всемирно-исторического процесса, Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки</p>
владеть:						
		Способностью обобщать особенности	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Имеется минимальный	При решении стандарт

		эволюции процессов государственного развития	практические навыки обобщать особенности эволюции процессов государственного развития. без ошибок и недочетов	практические навыки обобщать особенности эволюции процессов государственного развития, с некоторыми недочетами	набор навыков обобщать особенности эволюции процессов государственного развития. С некоторыми недочетами	ных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
УК-6	УК-6.1	знать:				
		основные приемы эффективного управления собственным временем	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем.	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает основные приемы эффективного управления собственным временем, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Демонстрирует умение оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Демонстрирует умение оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, допускает	В целом демонстрирует умение давать оптимально управлять своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки

				ряд мелких ошибок.	жизни. Задания выполнен ы не в полном объеме.	
		владеть:				
		<p>навыками приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни, с некоторыми недочетами</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков приобретения новых знаний и навыков; оптимального управления своим временем для саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни. С некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>
		знать:				
	УК-6.2 УК-6.3	<p>Виды ресурсов (личностных, ситуативных, временных и т.д.) и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы саморазвития и самообразования.</p>	<p>Знает виды ресурсов и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы</p>	<p>Знает виды ресурсов и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы и методы</p>	<p>Плохо знает виды ресурсов и их пределы, необходимые для успешного выполнения порученной работы; принципы</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований</p>

		саморазв тия и самообраз ован ия, не допускает ошибок.	саморазви тия и самообраз ован ия, в ответе может допустить несколько незначите льных х ошибок.	и методы саморазви тия и самообраз ован ия, при ответе допускает много негрубых ошибок	
		уметь:			
	Выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.	Демонстр ирует умение выстраивать и реализовывать траекторию саморазв ития на основе принципо в образован ия в течение всей жизни, без ошибок и недочетов .	Демонстр ирует умение выстраивать и реализов ывать траектори ю саморазви тия на основе принципо в образован ия в течение всей жизни, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстр ирует умение выстраивать и реализов ывать траектори ю саморазви тия на основе принципо в образован ия в течение всей жизни. Задания выполнен ы не в полном объеме.	Не продемон стрирова но умение, допущен ы грубые ошибки
		владеть:			
	Способностью реализации намеченных целей деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и	Продемон стрирован ы способнос ти реализаци и намеченн ых целей деятельно сти с учетом условий, средств, личностн ых возможно	Продемон стрирован ы некоторы е способнос ти реализаци и намеченн ых целей деятельно сти с учетом условий, средств, личностн	Имеется минималь ные способнос ти для решения стандартн ых задач	При решении стандарт ных задач не продемон стрирова ны базовые навыки, имели место грубые ошибки

		требований рынка труда	стей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда	ых возможно стей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда		
УК-7	УК-7.1	знать:				
		основы спортивной тренировки; методику направленного использования средств физической культуры в зависимости от будущей профессиональной деятельности.	Знает основы спортивной тренировки; методику направленного использования средств физической культуры в зависимости от будущей профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	Знает основы спортивной тренировки; методику направленного использования средств физической культуры в зависимости от будущей профессиональной деятельности, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает основы спортивной тренировки; методику направленного использования средств физической культуры в зависимости от будущей профессиональной деятельности, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		эффективно применять различные формы самостоятельных занятий	Демонстрирует умение эффективно применять	Демонстрирует умение эффективно применять	В целом демонстрирует умение эффективно применять	Не продемонстрировано умение, допущены грубые

			различные формы самостоятельных занятий, без ошибок и недочетов .	различные формы самостоятельных занятий, допускает ряд мелких ошибок.	ь различные формы самостоятельных занятий. Задания выполнены не в полном объеме.	ошибки
		владеть:				
		Технологией планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности	Продемонстрированы навыки владения технологией планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности	Продемонстрированы некоторые навыки владения технологией планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности	Имеется минимальные навыки владения технологией планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности для решения стандартных задач	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
		знать:				
	УК-7.2	Основы планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности	Знает основы планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности, не допускает ошибок.	Знает основы планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает основы планирования и контроля физкультурно-спортивной деятельности, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
		уметь:				
		эффективно применять различные формы	Демонстрирует умение эффективно	Демонстрирует умение эффективно	В целом демонстрирует умение	Не продемонстрировано

	самостоятельных занятий и спортивной тренировки с целью укрепления здоровья, физического самосовершенствования и достижения должного уровня физической подготовленности и поддержания высокого уровня профессиональной работоспособности	но применяют различные формы самостоятельных занятий и спортивной тренировки с целью укрепления здоровья, физического самосовершенствования и достижения должного уровня физической подготовленности и поддержания высокого уровня профессиональной работоспособности, без ошибок и недочетов.	но применяют различные формы самостоятельных занятий и спортивной тренировки с целью укрепления здоровья, физического самосовершенствования и достижения должного уровня физической подготовленности и поддержания высокого уровня профессиональной работоспособности, допускает ряд мелких ошибок.	эффективно применяют различные формы самостоятельных занятий и спортивной тренировки с целью укрепления здоровья, физического самосовершенствования и достижения должного уровня физической подготовленности и поддержания высокого уровня профессиональной работоспособности. Задания выполнены не в полном объеме.	умение, допущены грубые ошибки
	владеть:				
	профессионально-прикладными видами спорта; дополнительными средствами повышения общей и профессиональной работоспособности	Продемонстрированы навыки владения профессиональными видами спорта; дополнены	Продемонстрированы некоторые навыки владения профессиональными видами спорта;	Имеется минимальный набор навыков владения профессиональными видами спорта;	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место

			средствам и повышению общей и профессиональной работоспособности	дополнительными средствами и повышению общей и профессиональной работоспособности	дополнительными средствами и повышению общей и профессиональной работоспособности	грубые ошибки	
УК-8	УК-8.1	знать:					
		классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения	Знает классификацию и источник и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, не допускает ошибок.	Знает классификацию и источник и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает классификацию и источник и чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		уметь:					
		оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Демонстрирует умение оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	Демонстрирует умение оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению. Задания выполнены не в	Не продемонстрировано умение, допускаются грубые ошибки	

					полном объеме.	
		владеть:				
		навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Продемонстрированы практические навыки по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
		знать:				
	УК-8.2	Правила по охране труда, Основы трудового законодательства Российской Федерации. Классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах поражения	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах	Знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных средствах	Плохо знает классификацию чрезвычайных ситуаций; действия при авариях, катастрофах и стихийных бедствиях; назначение, подготовку и правила пользования индивидуальными средствами защиты при современных	Уровень знаний ниже минимальных требований

			поражени я, не допускает ошибок.	поражени я, в ответе может допустить несколько незначите льных ошибок.	средствах поражени я, при ответе допускает много негрубых ошибок	
		уметь:				
		Создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельн ости Оказать первую помощь при кровотечении, ожогах, ранении и травмах; пользоваться, находящимися в индивидуально й аптечке, предметами и средствами по их прямому назначению.	Демонстр ирует умение создавать и поддержи вать безопасн ые условия жизнедея тельности	Демонстр ирует умение создавать и поддержи вать безопасн ые условия жизнедея тельности , допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстр ирует умение создавать и поддержи вать безопасн ые условия жизнедея тельности . Задания выполнен ы не в полном объеме.	Не продемон стрирова но умение, допущен ы грубые ошибки
		владеть:				
		Практическими навыками создания и поддержки безопасных условий жизнедеятельн ости	Продемон стрирован ы практичес кие навыки создания и поддержк и безопасн ых условий жизнедея тельности без ошибок и недочетов	Продемон стрирован ы практичес кие навыки создания и поддержк и безопасн ых условий жизнедея тельности с некоторы ми недочета ми	Имеется минималь ный набор навыков для решения стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	При решении стандарт ных задач не продемон стрирова ны базовые навыки, имели место грубые ошибки
	УК-8.3	знать:				
		Правила	Знает	Знает	Плохо	Уровень

	оказания первой помощи пострадавшему	правила оказания первой помощи пострадавшему, не допускает ошибок.	правила оказания первой помощи пострадавшему, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	знает правила оказания первой помощи пострадавшему, при ответе допускает много негрубых ошибок	знаний ниже минимальных требований
	уметь:				
	Определять причину возникновения угрозы жизни	Демонстрирует умение определять причину возникновения угрозы жизни	Демонстрирует умение определять причину возникновения угрозы жизни, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение определять причину возникновения угрозы жизни. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
	владеть:				
	Навыками оказания первой помощи	Продемонстрированы практические навыки оказания первой помощи без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки оказания первой помощи с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков оказания первой помощи	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
	знать:				
УК-9.1 УК-9.2.	принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной	Знает принципы организации безопасности труда на предприятии, техническ	Знает принципы организации безопасности труда на предприятии, техническ	Плохо знает принципы организации безопасности труда на предприятии,	Уровень знаний ниже минимальных требований

		ситуации.	ие средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, не допускает ошибок.	ие средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации, при ответе допускает много негрубых ошибок	
		уметь:				
		выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций.	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
		владеть:				
		методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	Продемонстрированы практические навыки владения методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	Продемонстрированы практические навыки владения методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	Имеется минимальный набор навыков владения методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
УК-10	УК-10.1	знать:				
		Понятие коррупции как	Понятие коррупци	Понятие коррупции	Плохо понимает	Уровень знаний

		общественноопасного социально-правового явления с негативными последствиями для общества и человека	и как общественноопасного социального-правового явления с негативными последствиями для общества и человека не допускает ошибок.	и как общественноопасного социального-правового явления с негативными последствиями для общества и человека допустить несколько незначительных ошибок.	явление коррупции и как общественноопасного социального-правового явления с негативными последствиями для общества и человека при ответе допускает много негрубых ошибок	ниже минимальных требований
уметь:						
		выявлять признаки, причины и условия возникновения коррупции	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения коррупции, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения коррупции, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения коррупции. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
владеть:						
		методами прогнозирования возникновения коррупции	Продемонстрированы практические навыки владения методами прогнозирования возникновения коррупции	Продемонстрированы практические навыки владения методами прогнозирования возникновения коррупции	Имеется минимальный набор навыков владения методами прогнозирования возникновения коррупции	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые

		и	и	и	ошибки
УК-10.2	знать:				
	Понятие понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социально-правового явления и особо тяжкого преступления	понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социального-правового явления и особо тяжкого преступления не допускает ошибок.	понимание экстремизма, терроризма как особо опасного социального-правового явления и особо тяжкого преступления, допускает несколько значительных ошибок.	Плохо понимает явление экстремизма, терроризма как особо опасного социального-правового явления и особо тяжкого преступления, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
	уметь:				
	выявлять признаки, причины и условия возникновения экстремизма, терроризма	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения экстремизма, терроризма, не допускает ошибок	Демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения экстремизма, терроризма, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение выявлять признаки, причины и условия возникновения экстремизма, терроризма. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
владеть:					
методами прогнозирования возникновения экстремизма, терроризма	Продемонстрированы практические навыки владения методами прогнозирования	Продемонстрированы практические навыки владения методами прогноза	Имеется минимальный набор навыков владения методами прогнозирования	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые	

			ования возникно вения экстремиз ма, террориз ма	рования возникно вения экстремиз ма, террориз ма	ования возникно вения экстремиз ма, террориз ма	навыки, имели место грубые ошибки	
ОПК-1	ОПК-1.1	знать:					
		- основные понятия языков программирова ния, виды языков программирова ния, состав системы программирова ния;	В полной объеме знает основные понятия языков программ ирования, виды языков программ ирования, состав системы программ ирования, состав системы программ ирования.	Знает основные понятия языков программ ирования, виды языков программ ирования, состав системы программ ирования. Допускае т незначите льные ошибки.	Допускае т грубые ошибки в определен ных и видах языков программ ирования и состав системы программ ирования	Не знает основные понятия языков программ ирования , виды языков программ ирования , состав системы программ ирования .	
		уметь:					
		- разрабатывать и записывать на языке программирова ния эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмическ ие конструкции.	Демонстр ирует высокое умение разрабаты вать и записыват ь на языке программ ирования эффектив ные алгоритм ы, содержащ ие базовые алгоритм ические конструк ции. Не допускает ошибок при решении задач	Демонстр ирует умение разрабаты вать и записыват ь на языке программ ирования эффектив ные алгоритм ы, содержащ ие базовые алгоритм ические конструк ции. Допускае т незначите льные ошибки при решении	Частично демонстр ирует умение разрабаты вать и записыват ь на языке программ ирования эффектив ные алгоритм ы, содержащ ие базовые алгоритм ические конструк ции. Решение задач не полное, с ошибками	Не умеет разрабаты вать и записыва ть на языке программ ирования эффектив ные алгоритм ы, содержа щие базовые алгоритм ические конструк ции	

			задач			
		владеть:				
		- навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.	Глубоко владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, без ошибок решает поставленную задачу	Демонстрирует хорошие навыки разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решает основные задачи с минимальными ошибками	Плохо владеет навыками разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы на языке программирования. Много ошибок при решении задач
		знать:				
	ОПК-1.2	- средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах;	Знает средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах в полном объеме	Хорошо знает средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, допускает ошибки	Знает средства работы с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах на низком уровне	Знание ниже минимальных требований, допускает много грубых ошибок
		уметь:				
		- применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для	Демонстрирует умение применять средства информационных,	Допускает незначительные ошибки при умении	Допускает много грубых ошибок при использовании	Не умеет применять средства информационных, компьютер

		поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.	компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки и анализа и представления информации. Не допускает ошибок	применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки и представления информации	средства информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией и данными	ерных и сетевых технологий при работе с информацией
		владеть:				
		- навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.	Без замечаний и на высоком уровне показывает владение навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Хорошо владеет навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях	Допускает много ошибок при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях	Нет навыков работы с информацией в глобальных компьютерных сетях
ОПК-2	ОПК-2.1	знать:				
		знает теоретические основы принятия решений.	знает теоретические основы принятия решений, не допускает ошибок.	знает теоретические основы принятия решений, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	плохо знает теоретические основы принятия решений, допускает множество мелких ошибок.	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь:				
		уметь использовать полученные	демонстрирует умения	демонстрирует умения	в целом демонстрирует	при решении типовых

		знания для осуществления анализа управленческих ситуаций.	использовать полученные знания, не допускает ошибок.	использовать полученные знания, решает основные задачи, допускает при этом ряд небольших ошибок.	умения использовать полученные знания, решает типовые задачи, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме.	задачи демонстрирует использование полученных знаний, допускает грубые ошибки.
		владеть:				
		владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.	продемонстрированы навыки владения культурой мышления, без ошибок и недочетов.	продемонстрированы базовые навыки владения культурой мышления, допущен ряд мелких ошибок.	имеется минимальный набор навыков анализа, восприятия информации, много ошибок.	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
		знать:				
	ОПК-2.2	математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, не допускает ошибок.	знает математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, при ответе может допустить несколько негрубых	плохо знает математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, допускает множество мелких ошибок.	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

				ошибок.		
		уметь:				
		<p>выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрирует умения выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, не допускает ошибок.</p>	<p>демонстрирует умения выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок.</p>	<p>в целом демонстрирует умения выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>при решении типовых задач не демонстрирует использование полученных знаний, допускает грубые ошибки.</p>
		владеть:				
		<p>навыками теоретического исследования математических моделей энергетических систем</p>	<p>продемонстрированы навыки владения теоретического исследования математических моделей энергетических систем, без ошибок и недочетов</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки владения теоретического исследования математических моделей энергетических систем, допущен ряд мелких ошибок.</p>	<p>имеется минимальный набор навыков теоретического исследования математических моделей энергетических систем, много ошибок.</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.</p>
		знать:				
ОПК-3	ОПК-3.1	<p>знать основные физические свойства жидкостей и газов, общие законы и уравнения</p>	<p>знает основные физические свойства жидкостей и газов,</p>	<p>знает основные физические свойства жидкостей и газов,</p>	<p>плохо знает основные физические свойства жидкостей</p>	<p>уровень знаний ниже минимального требования,</p>

		<p>статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, особенности физического и математического моделирования одномерных и трехмерных, дозвуковых и сверхзвуковых, ламинарных и турбулентных течений идеальной и реальной несжимаемой и сжимаемой жидкостей</p>	<p>общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов без ошибок</p>	<p>общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>и газов, общие законы и уравнения статики, кинематики и динамики жидкостей и газов</p>	<p>допускает грубые ошибки</p>
		<p>уметь:</p>				
		<p>уметь рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов</p>	<p>уметь рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов</p>	<p>демонстрирует умение рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить гидравлический расчет трубопроводов, допускает</p>	<p>в целом демонстрирует умение рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводит гидравлический расчет трубопроводов.</p>	<p>при решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа) при внешнем обтекании тел и течения в каналах (трубах), проточных частях гидрогазодинамических машин; проводить</p>

				при этом ряд небольших ошибок	Задания выполнены не в полном объеме	гидравлический расчет трубопроводов, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		владеть методиками проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов	продемонстрированы базовые навыки проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов, без ошибок и недочетов	продемонстрированы базовые навыки проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов, допущен ряд мелких ошибок	имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		знать:				
	ОПК-3.2	знать законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, calorические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, динамические процессы и циклы	знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, calorические и переносные свойства веществ применит	знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, calorические и переносные свойства веществ применит	плохо знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, calorические и переносные свойства веществ	уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

		<p>преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках</p>	<p>ельн о к рабочим телам тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках без ошибок знает законы сохранения и превращения энергии применит ельн о к системам передачи и трансформации и теплоты, калорические и переносные свойства веществ применит ельн о к рабочим телам тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и циклы</p>	<p>ельн о к рабочим телам тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок</p>	<p>применит ельн о к рабочим телам тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках</p>	
--	--	---	---	--	---	--

			<p>преобразо вани я энергии, протекаю щие в тепло- техническ их установка х, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок плохо знает законы сохранен ия и превраще ния энергии применит ельн о к системам передачи и трансфор мации и теплоты, калоричес кие и переносн ые свойства веществ применит ельн о к рабочим телам тепловых машин и теплонос ителя м, динамиче ские процессы и циклы преобразо вани я энергии, протекаю щие в</p>			
--	--	--	---	--	--	--

			<p>тепло-технических установках уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки</p>			
<p>уметь:</p>						
		<p>уметь проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД</p>	<p>демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; не допускает ошибок</p>	<p>демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД, допускает при этом ряд небольших ошибок</p>	<p>в целом демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД. задания выполнены не в полном объеме</p>	<p>при решении задач не демонстрирует умение проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и максимизации КПД; допускает грубые ошибки</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>владеть основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой</p>	<p>продемонстрированы навыки термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых</p>	<p>продемонстрированы базовые навыки термодинамического анализа рабочих процессов в</p>	<p>имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок</p>	<p>не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>

		эффективности	машинах, определены их параметры работы, тепловой эффективности, без ошибок и недочетов	тепловых машинах, определены их параметры работы, тепловой эффективности, допущен ряд мелких ошибок		
	ОПК-3.3	знать:				
		основные нормативные методики расчета котлоагрегата и его элементов; методы расчета и оптимизации элементов котельных установок и парогенераторов;	знает основные нормативные методики расчета котлоагрегата и его элементов, методы расчета и оптимизации элементов котельных установок и парогенераторов в полном объеме	знает основные нормативные методики расчета котлоагрегата и его элементов, методы расчета и оптимизации элементов котельных установок, допускает незначительные ошибки	знает основные нормативные методики расчета котлоагрегата и его элементов, методы расчета и оптимизации элементов котельных установок, допускает грубые ошибки	не знает основные нормативные методики расчета котлоагрегата и его элементов, методы расчета и оптимизации элементов котельных установок
		уметь:				
		использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики и химии для понимания физической и химической сущности процессов, протекающих в котлоагрегатах ТЭС и в их вспомогательных	умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики и химии для понимания физической	умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики и химии для понимания физической	умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики и химии для понимания	не умеет использовать специализированные знания фундаментальных разделов физики и химии для понимания

		<p>ом оборудовании;</p>	<p>ой и химическ ой сущности процессов , протекаю щих в котлоагре гатах ТЭС и в их вспомогат ельн ом оборудов ании при решении типовых задач</p>	<p>ой и химическ ой сущности процессов , протекаю щих в котлоагре гатах ТЭС и в их вспомогат ельн ом оборудов ании при решении типовых задач, допускает незначите льны е ошибки</p>	<p>ой и химическ ой сущности процессов , протекаю щих в котлоагре гатах ТЭС и в их вспомогат ельн ом оборудов ании при решении типовых задач, допускает грубые ошибки</p>	<p>физическ ой и химическ ой сущности процессо в, протекаю щих в котлоагр егатах ТЭС и в их вспомога тельн ом оборудов ании при решении типовых задач</p>
<p>владеть:</p>						
		<p>основными нормативными методиками расчета котлоагрегата ТЭС в целом, а также его составных элементов; нормативными методиками расчета вспомогательн ого оборудования котлоагрегата и его выбора</p>	<p>владеет основным и норматив ными методика ми расчета котлоагре гата ТЭС в целом, а также его составны х элементов ; норматив ными методика ми расчета вспомогат ельн ого оборудов ания котлоагре гата и его выбора в полном объеме</p>	<p>владеет основным и норматив ными методика ми расчета котлоагре гата ТЭС в целом, а также его составны х элементов ; норматив ными методика ми расчета вспомогат ельн ого оборудов ания котлоагре гата и его выбора, допускает незначите льны е</p>	<p>владеет основным и норматив ными методика ми расчета котлоагре гата ТЭС в целом, а также его составны х элементов ; норматив ными методика ми расчета вспомогат ельн ого оборудов ания котлоагре гата и его выбора, допускает грубые ошибки</p>	<p>не владеет основны ми норматив ными методика ми расчета котлоагр егата ТЭС в целом, а также его составны х элементо в; норматив ными методика ми расчета вспомога тельн ого оборудов ания котлоагр егата и его выбора</p>

			ошибки		
ОПК-3.4	знать:				
	Физические основы процессов преобразования и передачи энергии; терминологию, теорию, способы получения, передачи и использования энергии в технических системах; теплотехническую систему, преобразующую тепловую энергию в другие её виды; основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности Методика выполнения технико-экономических обоснований мероприятий и технических решений, направленных на ликвидацию нерационального расхода топливно-энергетических ресурсов и повышение энергоэффективности предприятий	Знает физические основы процессов преобразования и передачи энергии, основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности, не допускает ошибок.	Знает физические основы процессов преобразования и передачи энергии, основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает физические основы процессов преобразования и передачи энергии, основные принципы расчёта энергосистем и подходы к оценке их эффективности, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований
	уметь:				
Анализировать контракты с энергоснабжающими организациями.	Демонстрирует умение анализировать	Демонстрирует умение анализировать	В целом демонстрирует умение анализировать	Не продемонстрировано умение,	

		<p>Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов . Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий</p>	<p>контракты с энергоснабжающими организациями . Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий.</p>	<p>контракты с энергоснабжающими организациями . Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий., допускает ряд мелких ошибок.</p>	<p>вать контракты с энергоснабжающими организациями . Осуществлять мониторинг потребления энергоресурсов. Оценивать экономический эффект от проведения энергосберегающих мероприятий.. Задания выполнены не в полном объеме.</p>	<p>допущены грубые ошибки</p>
		<p>владеть:</p>				
		<p>Методиками проведения типовых энергосберегающих мероприятий в энергетических установках. Методикой заполнения разделов энергетического паспорта и энергетической декларации</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки проведения типовых энергосберегающих мероприятий в энергетических установках, заполнения разделов энергетического</p>	<p>Продемонстрированы практические навыки проведения типовых энергосберегающих мероприятий в энергетических установках, заполнения разделов энергетического</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки</p>

			паспорта и энергетической декларации и без ошибок и недочетов	паспорта и энергетической декларации и с некоторыми недочетами		
	ОПК-3.5	знать:				
		методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, не делает ошибок	методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, есть недочеты	методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, имеются негрубые ошибки	методы анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач, делает много ошибок
		уметь:				
		Проводить анализ, моделирование, исследование при решении профессиональных задач	Проводит анализ, моделирование, исследование при решении профессиональных задач без ошибок	Проводит анализ, моделирование, исследование при решении профессиональных задач с небольшими недочетами	Проводит анализ, моделирование, исследование при решении профессиональных задач с негрубыми ошибками	Проводит анализ, моделирование, исследование при решении профессиональных задач, допускает много ошибок
		владеть:				
		Навыками проведения анализа, моделирования, исследования при решении профессиональных задач	Навыками проведения анализа, моделирования, исследования при решении профессиональных задач	Навыками проведения анализа, моделирования, исследования при решении профессиональных задач	Навыками проведения анализа, моделирования, исследования при решении профессиональных задач	Навыками проведения анализа, моделирования, исследования при решении профессиональных задач

			ональных задач, без ошибок	ональных задач, с небольшими ошибками	ональных задач, допускает несколько негрубых ошибок	професси ональных задач, допускает много грубых ошибок
ОПК-3.6	знать:					
	функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов	функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов без ошибок	функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов с замечаниями	функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов с негрубым и замечаниями	функции и основные характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов с грубыми замечаниями	
	уметь:					
	Применять характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов в теплотехнических установках и системах	Применять характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов в теплотехнических установках и системах без ошибок	Применять характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов в теплотехнических установках и системах с замечаниями	Применять характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов в теплотехнических установках и системах с негрубыми ошибками	Применять характеристики электрических и электронных устройств и аппаратов в теплотехнических установках и системах с грубыми ошибками	
владеть:						
Принципами работы электронных устройств и аппаратов в теплотехнических установках	Принципами работы электронных устройств и	Принципами работы электронных устройств и	Принципами работы электронных устройств и	Принципами работы электронных устройств и	Принципами работы электронных устройств и	

		и системах	аппаратов в теплотехнических установках и системах без ошибок	аппаратов в теплотехнических установках и системах с замечаниями	аппаратов в теплотехнических установках и системах с негрубыми и ошибками	аппаратов в теплотехнических установках и системах с грубыми ошибками
ОПК-4	ОПК-4.1	знать:				
		физико-химические основы, особенности строения и свойств материалов, атомно-кристаллическое строение металлов, фазово-структурный состав сплавов, типовые диаграммы состояния, основные физико-химические, механические свойства железа, его сплавов и материалы, применяемые в теплоэнергетике и теплотехнике.	полном объеме сформированы знания о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых	С ошибками и недочетами знает о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах	Имеет неполные знания о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в	Не знает о физико-химических основах, особенностях строения и свойств материалов, атомно-кристаллическом строении металлов, фазово-структурном составе сплавов, типовых диаграммах состояния, основных физико-химических, механических свойств железа и его сплавов, материалах применяемых в теплоэнергетике и теплотех

			мых в теплоэнергетике и теплотехнике.	применяемых в теплоэнергетике и теплотехнике.	теплоэнергетике и теплотехнике.	нике
		уметь:				
		пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки конструктивных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов	Свободно и без ошибок умеет пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки и конструктивных материалов, выбирать и определяют методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов	Умеет с негрубыми и ошибками пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки и конструктивных материалов, выбирать и определяют методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов	Ориентируется в справочных данных по характеристикам материалов, с большим количеством ошибок назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки и деталей установок энергонабжения, выбирать и определяют методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля материалов	Не умеет пользоваться справочными данными по характеристикам материалов, назначать параметры технологических процессов эксплуатации, термической обработки и конструктивных материалов, выбирать и определять методы, средства и нормы разрушающего и неразрушающего контроля качества материалов
		владеть:				
		методами структурного	Без ошибок	С незначите	Имеется минималь	При решении

		<p>анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструктивных материалов, техническими средствами определения параметров конструктивных материалов</p>	<p>владеет методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструктивных материалов, техническими средствами определения параметров конструктивных материалов</p>	<p>льными методами и недочетами владеет методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструктивных материалов, техническими средствами определения параметров конструктивных материалов</p>	<p>ный набор навыков владения методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструктивных материалов, техническими средствами определения параметров конструктивных материалов</p>	<p>стандартных задач продемонстрированы базовые навыки владения методами структурного анализа качества материалов, методиками лабораторного определения их структуры и свойств, навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе материалов, методиками выполнения расчетов применительно к использованию конструктивных материалов, техническими средствами</p>
--	--	--	--	---	---	--

				конструкционных материалов	материалов	определения параметров конструкционных материалов
ОПК-4.2	знать:					
	правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании и технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД (З ₂).	Свободно и в полном объеме знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Достаточно полно знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Плохо знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	Не знает правила создания и оформления конструкторской документации, создаваемой при проектировании технологического оборудования, с использованием современных средств автоматизированного проектирования в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД	
	уметь:					
моделировать кинематику простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые	Демонстрирует умение моделировать кинематику	Демонстрирует умение моделировать кинематику	В целом демонстрирует умение моделировать кинематику	Не продемонстрировано умение, допущены грубые		

	системы, элементы технического оборудования при действии нагрузок: рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты	простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования при действии нагрузок: рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты	простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования при действии нагрузок: рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты, допускает ряд мелких ошибок.	ку простейших механизмов; рассчитывать на прочность стержневые системы, элементы технического оборудования при действии нагрузок: рассчитывать соединения, передачи, опоры, валы, муфты. Задания выполнены не в полном объеме.	ошибки
	владеть:				
	методиками расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций	Продемонстрированы практические навыки расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций	Продемонстрированы практические навыки расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
	знать:				
ОПК-4.3	основные свойства конструкционн	Знает основные свойства	Знает основные свойства	Плохо знает основные	Уровень знаний ниже

	ых материалов	конструкционных материалов, не допускает ошибок.	конструкционных материалов, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	свойства конструкционных материалов, при ответе допускает много негрубых ошибок	минимальных требований
	уметь:				
	применять методики расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций	Демонстрирует умение применять методики расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций	Демонстрирует умение применять методики расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение применять методики расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
	владеть:				
	навыками расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций	Продемонстрированы практические навыки расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций без ошибок и недочетов	Продемонстрированы практические навыки расчета запаса прочности и надежности типовых конструкций с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки
ОПК-4.4	знать:				
	основные	Знает	Знает	Плохо	Уровень

		<p>разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин, основные законы механики, виды механизмов, их квалификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при сложном напряженном состоянии</p>	<p>основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин, основные законы механики, виды механизмов, их квалификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при</p>	<p>основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин, основные законы механики, виды механизмов, их квалификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов при</p>	<p>знает основные разделы механики: теоретическую механику, сопротивление материалов, детали машин, основные законы механики, виды механизмов, их квалификацию, области применения; методы расчета кинематических параметров движения механизмов; основные гипотезы механики материалов и конструкций; основные виды нагрузок (сжатие, растяжение, изгиб, кручение, сдвиг); теорию напряженного состояния и прочности материалов</p>	<p>знаний ниже минимальных требований</p>
--	--	---	--	--	--	---

			сложном напряженном состоянии, не допускает ошибок.	сложном напряженном состоянии, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	ов при сложном напряженном состоянии, при ответе допускает много негрубых ошибок	
уметь:						
		применять свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	Демонстрирует умение применять свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	Демонстрирует умение применять свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение применять свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
владеть:						
		навыками применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	Продемонстрированы практические навыки применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических	Продемонстрированы практические навыки применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических	Имеется минимальный набор навыков применения свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки

			ских и тепловых нагрузок без ошибок и недочетов	ских и тепловых нагрузок с некоторыми недочетами	тепловых нагрузок с некоторыми недочетами	
	ОПК-4.5	знать:				
		современные методы очистки и подготовки водного теплоносителя	современные методы очистки и подготовки водного теплоносителя без ошибок	современные методы очистки и подготовки водного теплоносителя с замечаниями	современные методы очистки и подготовки водного теплоносителя с негрубыми и ошибками	современные методы очистки и подготовки водного теплоносителя с грубыми ошибками
		уметь:				
		анализировать данные химического контроля при эксплуатации энергооборудования	анализировать данные химического контроля при эксплуатации энергооборудования без ошибок	анализировать данные химического контроля при эксплуатации энергооборудования с замечаниями	анализировать данные химического контроля при эксплуатации энергооборудования с негрубыми и ошибками	анализировать данные химического контроля при эксплуатации энергооборудования без грубых ошибок
	владеть:					
	методикой анализа химического контроля при эксплуатации энергооборудования	методикой анализа химического контроля при эксплуатации энергооборудования без	методикой анализа химического контроля при эксплуатации энергооборудования с	методикой анализа химического контроля при эксплуатации энергооборудования с	методикой анализа химического контроля при эксплуатации энергооборудования	

			ошибок	замечания ми	негрубым и ошибками	ия с грубыми ошибкам и	
ОПК-5	ОПК-5.1	знать:					
		Современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки	Знает современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки, не допускает ошибок.	Знает современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки, в ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает современные приборы учета потребления энергоресурсов и методы их обработки, при ответе допускает много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		уметь:					
		Регистрировать и анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы	Демонстрирует умение анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы	Демонстрирует умение анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение анализировать показания приборов учета и на их основе формировать платежные документы. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки	
владеть:							
		Навыками обработки и анализа результатов измерений	Продемонстрированы практические навыки обработки	Продемонстрированы практические навыки обработки	Имеется минимальный набор навыков для решения	При решении стандартных задач не продемонстрирова	

			и и анализа результат ов измерени й без ошибок и недочетов	и и анализа результат ов измерени й с некоторые ми недочета ми	стандартн ых задач с некоторы ми недочета ми	ны базовые навыки, имели место грубые ошибки
ОПК-5.2	знать:					
	Способы обработки измерений, оценка погрешностей	Знает способы обработк и измерени й, оценка погрешно стей, не допускает ошибок	Знает способы обработк и измерени й, оценка погрешно стей, при ответе может допустить несколько незначите льных ошибок.	Плохо знает способы обработк и измерени й, оценка погрешно стей, допускает множеств о мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимал ьного требован ия, допускае т грубые ошибки	
	уметь:					
	Выполнять измерения и оценивать их погрешность	Демонстр ирует умение выполнят ь измерени я и оценивать их погрешно сть	Демонстр ирует умение выполнят ь измерени я и оценивать их погрешно сть, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстр ирует умение выполнят ь измерени я и оценивать их погрешно сть. Задания выполнен ы не в полном объеме.	Не продемон стрирова но умение, допущен ы грубые ошибки	
владеть:						
Навыками обработки результатов измерений и оценивать их погрешность	Продемон стрирован ы практичес кие навыки обработк и результат ов	Продемон стрирован ы практичес кие навыки обработк и результат ов	Имеется минималь ный набор навыков обработк и результат ов измерени	При решении стандарт ных задач не продемон стрирова ны базовые навыки,		

			измерени й и оценивать их погрешно сть без ошибок и недочетов	измерени й и оценивать их погрешно сть с некоторы ми недочета ми	й и оценивать их погрешно сть с некоторы ми недочета ми	имели место грубые ошибки	
	ОПК-5.3.	знать:					
		требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов без ошибок	требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, допускает 2 – 3 негрубые ошибки	требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, допускает несколько негрубых ошибок	требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, делает ошибки	
		уметь:					
		оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, не допускает ошибок	оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, с замечаниями	оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, с негрубыми ошибками	оформлять документацию (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, с грубыми ошибками	
		владеть:					
		правилами оформления документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять	правилам и оформления документации (ЕСКД,	правилам и оформления документации (ЕСКД,	правилам и оформления документации (ЕСКД,	правилам и оформления документации (ЕСКД,	

		чертежи простых объектов	ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, с замечаниями	ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, с негрубыми и ошибками	ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, с несколькими негрубыми и ошибками и недочетами	ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов, имеются грубые ошибки
ОПК-6	ОПК-6.1	знать:				
		средства измерения, электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники	средства измерения, электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники без ошибок	средства измерения, электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники, с замечаниями	средства измерения, электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники, с негрубыми и ошибками	средства измерения, электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники, с грубыми ошибками
		уметь:				
		проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность на объектах теплоэнергетики и теплотехники	проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность на объектах теплоэнергетики и теплотехники	проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность на объектах теплоэнергетики и теплотехники	проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность на объектах теплоэнергетики и теплотехники	проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность на объектах теплоэнергетики и теплотехники

			гетика и теплотехники без ошибок	гетика и теплотехники, с замечаниями	гетика и теплотехники, допускает несколько негрубых ошибок	гетика и теплотехники, с грубыми ошибками
		владеть:				
		Методикой измерения электрических и неэлектрических величин и обработкой результатов измерений на объектах теплоэнергетики и теплотехники	Методикой измерения электрических и неэлектрических величин и обработкой результатов измерений на объектах теплоэнергетики и теплотехники без ошибок	Методикой измерения электрических и неэлектрических величин и обработкой результатов измерений на объектах теплоэнергетики и теплотехники с замечаниями	Методикой измерения электрических и неэлектрических величин и обработкой результатов измерений на объектах теплоэнергетики и теплотехники с негрубыми ошибками	Методикой измерения электрических и неэлектрических величин и обработкой результатов измерений на объектах теплоэнергетики и теплотехники с грубыми ошибками
Профиль «Автономные энергетические системы»						
ПК-1	ПК-1.1	знать: методы разработки принципиальных схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники	Знает методы разработки принципиальных схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Знает методы разработки принципиальных схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе,	Знает методы разработки принципиальных схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники. Минимально допустимый уровень знаний, имеет	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

			подготовк и, без ошибок	имеет место несколько негрубых ошибок	место много негрубых ошибок	
		уметь:				
		Умеет систематизировать научно-техническую информацию в области водородной и электрохимическо й энергетики с применением современных цифровых инструментов	Разрабатывает схемы для объектов теплоэнергетики и теплотехники. Проводит рываны все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущест венными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Разрабатывает схемы для объектов теплоэнергетики, теплотехники. Проводит рываны все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Разрабатывает схемы для объектов теплоэнергетики, и теплотехники. Проводит рываны основные умения, решены типовые задачи с негрубыми и ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не проводится триованы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		Владеет навыками проектирования технических средств по прямому преобразованию химической энергии веществ, топлива в электрическую	Проводит рываны навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Проводит рываны базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не проводится триованы базовые навыки, имеют место

		энергию энергетики с использованием интернет-ресурсов и цифровых технологий для обработки и интерпретации				грубые ошибки
ПК-1.2	знать:					
	Знает, как проводить технический расчет проектных решений для обоснования выбора химических источников тока; возможности интернет-ресурсов и программных продуктов для решения профессиональных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
	уметь:					
	Умеет проводить технический расчёт по проектам и оценку эффективности для обоснования выбора химических источников тока	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	

				недочета ми		
		владеть:				
		Владеет навыками проектных решений для преобразования химической энергии веществ, топлива в электрическую энергию с использованием цифровых технологий	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать:				
	ПК-1.3	методику проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники	методику проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники без ошибок	методику проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники с небольшими замечаниями	методику проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники с грубыми ошибками	методику проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники с грубыми ошибками
		уметь:				
		проводить эксперимент и расчеты по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям	проводит эксперимент и расчеты по физико-химическим	проводит эксперимент и расчеты по физико-химическим	проводит эксперимент и расчеты по физико-химическим	проводит эксперимент и расчеты по физико-химическим

		эксплуатации объектов теплоэнергетики и и теплотехники	им параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники без замечаний	им параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники с небольшими замечаниями	им параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники, без грубых ошибок, но с замечаниями	им параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники с грубыми ошибками
		владеть:				
		методикой проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и и теплотехники	методикой проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники без ошибок	методикой проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники, с небольшими замечаниями	методикой проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники, с негрубыми ошибками	методикой проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники, с грубыми ошибками
ПК-2	ПК-2.1	знать:				
		методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности	Знает методики проведения экспериментов в области профессии	Знает методики проведения экспериментов в области профессии	Плохо знает методики проведения экспериментов в области	Уровень знаний ниже минимального требования, допускае

			ональной деятельности, не допускает ошибок.	ональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	профессии ональной деятельности, допускает множество не грубых ошибок.	т грубые ошибки.
		уметь:				
		планировать и проводить эксперименты по заданной методике	Демонстрирует умение планировать и проводить эксперименты по заданной методике, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение планировать и проводить эксперименты по заданной методике, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение планировать и проводить эксперименты по заданной методике, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение планировать и проводить эксперименты по заданной методике, допускает грубые ошибки
		владеть:				
		навыками планировать и проводить эксперименты по заданной методике	Продемонстрированы навыки планирования и проведения экспериментов по заданной методике, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки планирования и проведения экспериментов по заданной методике, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков планирования и проведения экспериментов по заданной методике, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
		знать:				
	ПК-2.2	Знает методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки

				ошибок		
		уметь:				
		Умеет планировать и ставить задачи исследования в области разработки и внедрения химических источников тока, электрохимических энергетических установок	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		Владеет навыками планирования исследования в области разработки и внедрения химических источников тока, электрохимических энергетических установок	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать:				
ПК-3	ПК-3.1	Знает, как систематизировать данные научных исследований в области водородной и электрохимической	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки,	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место

		й энергетики	без ошибок	несколько негрубых ошибок	негрубых ошибок	грубые ошибки
		уметь:				
		Умеет интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов и научных публикаций	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		Владеет навыками систематизации данных в области водородной и электрохимической энергетики	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать:				
	ПК-3.2	Знает, как систематизировать данные научных исследований в области водородной и	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе,	Минимально допустимый уровень знаний, имеет	Уровень знаний ниже минимальных требований

		электрохимическо й энергетики в виде отчетов и научных публикаций	подготовк и, без ошибок	имеет место несколько негрубых ошибок	место много негрубых ошибок	й, имеют место грубые ошибки
		уметь:				
		Умеет систематизиров ать и обобщать данные научных исследований в области водородной и электрохимичес ко й энергетики	Продемон ст ри рованы все основные умения, решены все основные задачи с отдельны ми несущест ве нн ыми недочета ми, выполнен ы все задания в полном объем	Продемон ст ри рованы все основные умения, решены все основные задачи с негрубым и ошибкам и, выполнен ы все задания в полном объеме, но некоторы е с недочета ми	Продемон ст ри рованы основные умения, решены типовые задачи с негрубым и ошибками , выполнен ы все задания, но не в полном объеме	При решении стандарт н ых задач не продемо нс трир ованы основны е умения, имеют место грубые ошибки
		владеть:				
		Владеет навыками представления результаты научных исследований и опытно- конструкторски х работ в области водородной и электрохимичес ко й энергетики	Продемон ст ри рованы навыки при решении нестандар тн ых задач без ошибок и недочетов	Продемон ст ри рованы базовые навыки при решении стандартн ы х задач с некоторы ми недочета ми	Имеется минималь н ый набор навыков для решения стандартн ы х задач с некоторы ми недочета ми	При решении стандарт н ых задач не продемо нс трир ованы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-4	ПК-4.1	знать:				

		Знает решение по конструированию и эксплуатации технических средств по прямому преобразованию химической энергии веществ, топлива в электрическую энергию	Уровень знаний в объеме, соответствует уровню программ подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствует уровню программ, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
уметь:						
	Умеет находить актуальную нормативную документацию для разработки проектных решений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами		Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
владеть:						
	Владеет навыком разработки и внедрения химических источников тока	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми		Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки,

			недочетов	недочета ми	недочета ми	имеют место грубые ошибки
ПК-4.2	знать:					
	Знать способы внедрения химических источников тока.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень Знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
	уметь:					
	Умеет находить актуальную нормативную документацию для разработки проектно-конструкторских решений	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	
владеть:						
Владеет навыком практической реализации результатов опытно-конструкторских работ в области разработки и	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	При решении стандартных задач не продемонстрированы		

		внедрения химических источников тока	ошибок и недочетов	некоторые недочеты	некоторые недочеты	базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-4.3	знать:					
	методику эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленными полномочиями	методику эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, без ошибок	методику эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, с замечаниями	методику эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, с замечаниями	методику эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, с замечаниями и ошибками	методику эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, с грубыми ошибками
	уметь:					
		проводить эксперимент по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических	проводит эксперимент по параметрам и характеристикам химических	проводит эксперимент по параметрам и характеристикам химических	проводит эксперимент по параметрам и характеристикам химических	проводит эксперимент по параметрам и характеристикам химических

	ких энергоустановок, установок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленным и полномочиями	их реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетик и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, без ошибок	их реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетик и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, с замечаниями	их реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок, установок водородной энергетик и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, с негрубыми и ошибками	ких реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок водородной энергетик и их элементов в соответствии с установленными полномочиями, имеются грубые ошибки
	владеть:				
	методикой эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок водородной энергетики и их элементов в соответствии с установленным и полномочиями	методикой эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок водородной энергетик и их	методикой эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок водородной энергетик и их	методикой эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок водородной энергетик и их	методикой эксперимента по параметрам и характеристикам химических реакторов, топливных элементов, электрохимических энергоустановок водородной

			элементов в соответст вии с установле нными полномоч иями, без ошибок	элементов в соответст вии с установле нными полномоч иями, с замечания ми	элементов в соответст вии с установле нными полномоч иями, с негрубым и ошибками	энергети ки и их элементо в в соответс твии с установл енными полномо чиями, с грубыми ошибкам и
--	--	--	---	--	--	--

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

4.1. Учебно-методическое обеспечение

4.1.1. Основная литература

1. Экономика и финансы топливно-энергетического комплекса : учебник / под ред. М. А. Эскиндарова, А. В. Шарковой, И. А. Меркулиной. - Москва : Кнорус, 2019. - 448 с. - URL: <https://book.ru/book/931502>. - ISBN 978-5-406-07064-2. - Текст : электронный.

2. Ильин В. К. Курсовое проектирование по теплоснабжению предприятий : учебно-методическое пособие / В. К. Ильин, А. М. Гусячкин. - Казань : КГЭУ, 2018. - 150 с., 3633 КБ. - URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. - ~Б. ц. - Текст : электронный.

3. Грибков А. М. Основы проектирования и эксплуатации тепловых электростанций : учебное пособие / А.М. Грибков, Е.И. Гаврилов, В.М. Полтавец. - Казань : КГЭУ, 2004. - 142 с. - ISBN 5898730753. - Текст : непосредственный.

4.1.2.Дополнительная литература

1. Абасев Ю. В. Расчетно-теоретическая оценка возможности и эффективности применения комплексонов на ТЭС : монография / Ю. В. Абасев, Н. Д. Чичирова. - Казань : КГЭУ, 2006. - 111 с. - 2918. - ISBN 5898731946. - Текст : непосредственный.

2. Технологические схемы и оборудование Казанской ТЭЦ-1 : учебное пособие ; в 2 т. / Н. Д. Чичирова [и др.] ; под общ. ред.: Н. Д. Чичировой, В. П. Тюклина. - Казань : КГЭУ, 2019. - ISBN 978-5-89873-536-4. - Текст : электронный. Т. 1. - 2019. - 264 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - ISBN 978-5-89873-537-1 : ~Б. ц.

3.

4.2. Информационное обеспечение

4.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань», <https://e.lanbook.com/>
2. Энциклопедии, словари, справочники, <http://www.rubricon.com>
3. Портал "Открытое образование", <http://npoed.ru>

4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам, <http://window.edu.ru>

4.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. справочная правовая система «Консультант Плюс», <http://consultant.ru>

2. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования, <http://fgosvo.ru>

4.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Браузер Chrome. Система поиска информации в сети интернет (включая русскоязычный интернет), <https://www.google.com/intl/ru/chrome/>

2. Adobe Acrobat. Пакет программ, <https://get.adobe.com/ru/reader/>

3. LMS Moodle. Современное программное обеспечение <https://download.moodle.org/releases/latest/>

5. Материально-техническое обеспечение 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-525	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран)
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, Д-224, В-525	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения (мультимедийный проектор, компьютер (ноутбук), экран) и др.
3	Самостоятельная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью 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					