



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИТЭ

_____ С.О. Гапоненко
«30» мая 2023 г.

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

Направление подготовки

13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
(Код и наименование направления подготовки)

Квалификация

_____ бакалавр

г. Казань, 2023

Программу ИА(ГИА) разработали:

Наименование кафедры	Должность, уч.степень, уч.звание	ФИО разработчика
АТЭС	Зав.каф., д.х.н., профессор	Чичирова Н.Д.
ПТЭ	Зав.каф., д.т.н., профессор	Ваньков Ю.В.
ХВ	Зав.каф., д.х.н., профессор	Чичиров А.А.
ЭОС	Зав.каф., д.т.н., профессор	Ильин В.К.
ЭОП	Зав.каф., д.т.н., доцент	Ахметова И.Г.
ПТЭ	Доцент, к.т.н., доцент	Гапоненко С.О.

Согласование	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	АТЭС	18.05.2023	23-22/23	_____ Зав.каф., д.х.н., проф. Чичирова Н.Д.
ОДОБРЕНА	ПТЭ	16.05.2023	8	_____ Зав.каф., д.т.н., проф. Ваньков Ю.В..
ОДОБРЕНА	ХВ	19.05.2023	11	_____ Зав.каф., д.х.н., проф. Чичиров А.А.
ОДОБРЕНА	ЭОС	19.05.2023	12	_____ Зав.каф., д.т.н., проф. Ильин В.К.
ОДОБРЕНА	ЭОП	25.05.2023	13	_____ Зав.каф., д.т.н., доц. Ахметова И. Г.
СОГЛАСОВАНА	Учебно-методический совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.
ОДОБРЕНА	Ученый совет ИТЭ	30.05.2023	9	_____ Директор, к.т.н., доцент Гапоненко С.О.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель государственной итоговой аттестации

Целью ИА(ГИА) является оценка сформированности компетенций, установленных ОП, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «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.

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

1.3.1. При сдаче государственного экзамена

Государственный экзамен не предусмотрен.

1.3.2. При защите выпускной квалификационной работы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора
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	УК-5.1 Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям

<p>контекстах.</p>	<p>УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп</p> <p>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</p> <p>УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>	<p>УК-6.1 Применяет знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.) для успешного выполнения порученной работы</p> <p>УК-6.2 Строит траектории профессионального и личностного саморазвития с использованием технологий тайм-менеджмента</p> <p>УК-6.3 Использует цифровые технологии и методы самоменеджмента для реализации принципов образования в течение всей жизни</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний</p> <p>УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры</p>
<p>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.</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>УК-8.3 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1 Демонстрирует знание понятийно-категориального аппарата и методов экономической науки</p> <p>УК-9.2 Демонстрирует владение современными методиками расчета показателей, характеризующих экономические процессы и явления в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-9.3 Проводит анализ рынка, а также экономической ситуации в целом, для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений</p>
<p>УК-10 Способен формировать</p>	<p>УК-10.1 Демонстрирует понимание коррупции как</p>

нетерпимое отношение к коррупционному поведению	общественноопасного социально-правового 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
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Знает и понимает принципы работы современных информационных технологий ОПК-1.2 Знает способы использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности ОПК-1.3 Способен применять современные информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-2.1 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-3. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-3.1 Способен разрабатывать алгоритмы для решения практических задач ОПК-3.2 Способен разрабатывать компьютерные программы, пригодные для практического применения
ОПК-4.. Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ОПК-4.1 Демонстрирует понимание основных законов механики жидкости и газа и применяет их для расчета элементов теплотехнических установок и систем ОПК-4.2 Демонстрирует понимание основ термодинамики, основных законов термодинамики и применяет их для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей ОПК-4.3 Демонстрирует понимание основных законов тепломассообмена и применяет их для расчетов элементов теплотехнических установок и систем ОПК-4.4 Демонстрирует понимание основ получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных материалов в теплотехнических расчетах с учетом динамических и тепловых нагрузок	
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 Выполняет обработку результатов измерений и оценивает их погрешность
Профиль Тепловые электрические станции	
ПК-1 Способен проводить расчеты по типовым методикам, участвовать в проектировании технологического оборудования котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций	ПК-1.1 Выполняет расчеты котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций ПК-1.2 Принимает участие в разработке и оформлении проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций ПК-1.3 Выбирает оборудование, трубопроводы и арматуру котельных, центральных тепловых пунктов,

	тепловых электростанций ПК-1.4 Применяет специализированное программное обеспечение для решения задач проектирования
ПК-2 Способен разрабатывать регламенты деятельности по эксплуатации тепломеханического оборудования ТЭС	ПК-2.1 Принимает участие в разработке производственных инструкций ПК-2.2 Применяет специализированное программное обеспечение для решения задач эксплуатации ТЭС
ПК-3 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования	ПК-3.1 Способен контролировать режимы работы и техническое состояние тепломеханического оборудования ПК-3.2 Способен подготавливать техническую документацию на ремонт
ПК-4 Способен организовать оперативные действия по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (под-разделения) электрических станций и подстанций	ПК-4.1 Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-4.2 Раскрывает содержание мероприятий по ликвидации технологических нарушений ПК-4.3 Описывает причины возникновения технологических нарушений
Профиль Энергетика жилищно-коммунального хозяйства	
ПК-1 Способен участвовать в оперативном управлении деятельностью структурных подразделений ЖКХ	ПК-1.1 Участвует в разработке текущих, оперативных и перспективных планов работы производственных подразделений объектов ЖКХ ПК-1.2 Способен осуществлять взаимодействие с государственными и муниципальными органами управления, подрядными и ресурсоснабжающими организациями, потребителями жилищно-коммунальных услуг
ПК-2 Способен контролировать параметры потребляемых коммунальных ресурсов	ПК-2.1 Способен контролировать параметры потребляемых коммунальных ресурсов ПК-2.2 Применяет цифровые технологии в управлении энергетикой ЖКХ
ПК-3 Способен проводить расчеты систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ	ПК-3.1 Способен выполнять расчеты показателей эффективности систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ ПК-3.2 Способен выбирать оборудование, трубопроводы и арматуру систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ
Профиль Информационные технологии проектирования теплоэнергетических систем	
ПК-1 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность при проектировании теплоэнергетических систем	ПК-1.1 Систематизирует и анализирует исходные данные для проектирования теплоэнергетических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией ПК-1.2 Проводит расчеты по типовым методикам, проектирует технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием ПК-1.3 Проводит предварительное технико-экономическое обоснование проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам ПК-1.4 Применяет информационные технологии для проведения инженерных расчетов
ПК-2 Способен проводить эксперименты в области	ПК-2.1 Планирует и проводит эксперименты по заданной методике

профессиональной деятельности, обрабатывать и анализировать полученные результаты	ПК-2.2 Обрабатывает и анализирует результаты экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата
ПК-3 Способен участвовать в работах по освоению и доводке технологических процессов	ПК-3.1 Подбирает и устанавливает требуемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования ПК-3.2 Знает основные процессы, протекающие в теплоэнергетическом оборудовании
Профиль Промышленная теплоэнергетика	
ПК-1 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в области промышленной теплоэнергетики	ПК-1.1 Соблюдает требования нормативно-технических документов в области промышленной теплоэнергетики ПК-1.2 Использует стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования ПК-1.3 Разрабатывает схемы размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства
ПК-2 Способен осуществлять производственно-технологическую деятельность в области промышленной теплоэнергетики	ПК-2.1 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики с соблюдением требований нормативных документов ПК-2.2 Выбирает и устанавливает требуемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования
ПК-3 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования теплоэнергетических систем	ПК-3.1 Оценивает техническое состояние и остаточный ресурс оборудования ПК-3.2 Демонстрирует способность к организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования теплоэнергетических систем
ПК-4 Способен участвовать в типовых, плановых испытаниях и ремонтах теплоэнергетического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах	ПК-4.1 Проводит типовые испытания и ремонты теплоэнергетического оборудования и систем ПК-4.2 Оценивает результаты монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования
Профиль Автономные энергетические системы	
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	ПК-3.1 Соблюдает правила технологической и

технологической, производственной эксплуатации автономных энергетических систем	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
Профиль Энергообеспечение предприятий	
ПК-1 Способен применять методы анализа, синтеза и оптимизации процессов энергообеспечения предприятия	ПК-1.1 Осуществляет сбор информации, анализ и обработку технических решений систем энергообеспечения ПК-1.2 Производит выбор оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов проекта энергообеспечения предприятия ПК-1.3 Производит выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия
ПК-2 Способен разрабатывать проектную и рабочую документацию систем энергообеспечения предприятия	ПК-2.1 Применяет нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия ПК-2.2 Разрабатывает схемы и планы систем энергообеспечения предприятия ПК-2.3 Разрабатывает комплект проектной и рабочей документации системы энергообеспечения
ПК-3 Способен проводить расчеты по типовым методикам, проектировать технологическое оборудование систем энергообеспечения предприятия с использованием стандартных средств автоматизации проектирования	ПК-3.1 Производит расчет параметров системы энергообеспечения предприятия ПК-3.2 Проектирует систему энергообеспечения предприятия с помощью средств автоматизации
Профиль Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики	
ПК-1 Способен обобщать и анализировать финансово-экономическую информацию из отчетности теплоснабжающих предприятий	ПК-1.1 Способен обобщать и анализировать финансово-экономическую информацию из отчетности теплоснабжающих предприятий ПК-1.2 Классифицирует и калькулирует затраты, проводит анализ расходов теплоснабжающих предприятий ПК-1.3 Классифицирует и калькулирует затраты, проводит анализ расходов теплоснабжающих предприятий
ПК-2 Способен планировать и прогнозировать показатели деятельности теплоснабжающих предприятий на основе типовых	ПК-2.1 Составляет сметы затрат по производственным и ремонтным работам, проводить экономическую оценку обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов

методик и действующей нормативной базы	ПК-2.2 Составляет сметы затрат по производственным и ремонтным работам, проводить экономическую оценку обоснованности затрат на основе нормативно-правовых актов ПК-2.3 Планирует и прогнозирует затраты и прибыль теплоснабжающих предприятий, проводит анализ финансового состояния с применением современных программных продуктов
ПК-3 Способен разрабатывать производственные и инвестиционные планы и программы функционирования теплоснабжающих предприятий	ПК-3.1 Способен разрабатывать производственные и инвестиционные планы и программы функционирования теплоснабжающих предприятий ПК-3.2 Способен разрабатывать производственные и инвестиционные планы и программы функционирования теплоснабжающих предприятий

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.

2. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

2.1. 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.

2.2. Примерная тематика ВКР по ОП

Профиль Тепловые электрические станции

1. Исследование возможностей управления дымовым факелом ТЭС.
2. Исследование экологически чистых режимов работы котлов ТЭС
3. Расчёт маслоохладителя для турбины ...
4. Оценка повышения технико-экономической эффективности ТЭЦ вводом ПГУ ...
5. Расчёт приводной турбины питательного насоса турбоагрегата ...
6. Контроль ионного состава рабочего тела конденсатно-питательного тракта турбоустановки ...
7. Разработка системы золоулавливания для ТЭЦ
8. Влияние отключения подогревателей высокого давления турбоустановки ... на её технико-экономические показатели и мощность
9. Исследование способов повышения мощности теплофикационных турбин

10. Снижение тепловых потерь с охлаждающей водой в системе технического водоснабжения ТЭС
11. Выбор оборудования блочной обессоливающей установки для ГРЭС с энергоблоками ...
12. Расчёт энергетических характеристик энергоблока с турбиной ...
13. Выбор дымовых труб для ГРЭС, работающей на твёрдом топливе
14. Проектирование системы технического водоснабжения ТЭС
15. Расчёт влияния повышения температуры охлаждающей воды на ограничение электрической мощности для турбины ...
16. Повышение эффективности работы ТЭЦ за счет перераспределения тепловых нагрузок
17. Модернизация тепловой схемы турбоустановки ...
18. Выбор и расчёт системы подогрева основного конденсата для турбоустановки
19. Разработка редуционно-охладительной установки для резервирования производственного отбора турбоустановки
20. Реконструкция пиковой водогрейной котельной ТЭЦ
21. Оценка оптимального распределения отпуска теплоты между основными и пиковыми источниками сетевой подогревательной установки секции ТЭЦ с турбоустановкой....
22. Выбор и поверочный расчет конденсационной установки турбины .
23. Повышение эффективности технологий водоподготовки на ТЭС с целью минимизации техногенного воздействия на окружающую среду
24. Исследование влияния горелочных устройств котлов ТЭЦ на выбросы оксидов азота
25. Повышение эффективности работы водоподготовительной установки энергоблока с паровой турбиной ...
26. Модернизация и надстройка газотурбинными установками энергоблоков с турбинами
27. Исследование режимов работы сетевого подогревателя турбоустановки
28. Повышение эффективности работы башенных градирен на ТЭЦ

Профиль Энергетика жилищно-коммунального хозяйства

1. Сравнительный анализ расхода топлива при централизованном и децентрализованном теплоснабжении потребителей
2. Теплоснабжение ... здания с утилизацией тепловых потерь
3. Проектирование отопления и вентиляции многоквартирного дома и коттеджа на основе ВИМ-технологий
4. Отопление и вентиляция ...-этажного коттеджа с рекуперацией теплоты отработанного воздуха
5. Теплоснабжение многоквартирного дома с использованием индивидуальных отопительных устройств
6. Поверочный расчет сетевого подогревателя в системе теплоснабжения
7. Расчет воздушной системы отопления производственного помещения

8. Разработка системы теплоснабжения объекта ЖКХ на примере ...
9. Оснащение здания современными приборами учета и контроля на примере ...
10. Водоснабжение и водоотведение объекта ЖКХ на примере ...
11. Анализ и перспективы современных теплоизолирующих материалов, применяемых в ЖКХ.
12. Теплоснабжение многоквартирных домов от мини-ТЭЦ с использованием твердых коммунальных отходов.
13. Реконструкция системы теплоснабжения многоквартирного жилого дома внедрением индивидуального теплового пункта.
14. Повышение эффективности работы системы теплоснабжения от котельной.
15. Исследование возможности модернизации теплоснабжения города.
16. Исследование возможности использования низкопотенциальных геотермальных установок в ЖКХ.
17. Модернизация теплоснабжения города путем строительства мини-ТЭЦ.
18. Разработка поквартирной системы отопления для многоквартирного жилого дома.
19. Исследование возможности использования биогазовых установок для энергоснабжения жилого дома.

Профиль Информационные технологии проектирования теплоэнергетических систем

1. 1. Модернизация котельного цеха
2. Повышение эффективности системы теплоснабжения
3. Проектирование системы теплоснабжения жилого дома с применением теплового насоса
4. Оптимизация работы системы теплоснабжения
5. Гидравлические режимы систем теплоснабжения при погодном регулировании АИТП
6. Проектирование системы теплоснабжения частного дома
7. Проектирование системы теплоснабжения жилого района
8. Разработка энергосберегающих мероприятий при разделении двухкомпонентной смеси
9. Проектирование системы теплоснабжения промышленного предприятия
10. Проектирование системы теплоснабжения города
11. Расчет и проектирование системы теплоснабжения от котельной
12. Расчет и проектирование системы теплоснабжения от ТЭЦ
13. Методы обнаружения утечек по анализу профиля давлений
14. Методика обнаружения уменьшения проходного сечения трубопровода
15. Проектирование системы отопления частного дома
16. Проектирование системы кондиционирования производственного корпуса промышленного предприятия
17. Проектирование системы вентиляции производственного корпуса промышленного предприятия

18. Проектирование системы кондиционирования общественного здания
19. Проектирование системы воздухообмена предприятия
20. Исследование изменения коэффициента теплопроводности теплоизоляции в процессе эксплуатации

Профиль Промышленная теплоэнергетика

1. Разработка системы теплоснабжения жилого района
2. Разработка системы теплоснабжения промышленного предприятия
3. Расчет системы теплоснабжения города
4. Расчет системы теплоснабжения от котельной
5. Расчет системы теплоснабжения от ТЭЦ
6. Разработка системы кондиционирования производственного корпуса промышленного предприятия
7. Разработка системы вентиляции производственного корпуса промышленного предприятия
8. Расчет системы воздушного отопления производственного корпуса промышленного предприятия
9. Воздухообеспечение промышленного предприятия
10. Модернизация системы теплоснабжения.
11. Оптимизация системы теплоснабжения жилого квартала
12. Разработка системы отопления
13. Автономное газоснабжение поселка.
14. Повышение эффективности процесса ректификации на нефтехимическом предприятии
15. Энергосбережение путем утилизации вторичных энергоресурсов трехкорпусной вакуум-выпарной установки
16. Система утилизации тепла трехкорпусной вакуум-выпарной установки
17. Расчет тепловой схемы котельной с паровыми котлами
18. Расчет тепловой схемы котельной с водогрейными котлами
19. Разработка системы газоснабжения жилого микрорайона
20. Повышение эффективности работы магистрального тепловода

Профиль Автономные энергетические системы

1. Проблемы водородной энергетики и пути их решения.
2. Производство водорода на атомных электростанциях.
3. Методы получения водорода в промышленности.
4. Получение сверхчистого водорода.
5. Транспортировка, методы хранения и накопители водорода
6. Современные проблемы хранения водорода и перспективные технологии.
7. Получение водорода на АЭС. Химические циклы: серноокислотный, хлориджелезный, ртутно-свинцовый.
8. Топливные элементы и методы их тестирования.
9. Мировой опыт применения водородного топливного элемента на автотранспорте.
10. Экономические проблемы водородных АЭС сравнительный анализ стоимости водорода с другими видами топлива и электростанциями АЭС.

11. Техничко-экономические характеристики электробуса и водоробуса
12. Компоновка и режим функционирования водородных заправочных станций.
13. Заправка водорода для автотранспорта или водородная заправочная станция.
14. Конструкции и материалы в электролизерах получения водорода
15. Протонообменные твердополимерные мембраны для топливных элементов.
16. Термодинамика химических и электрохимических реакций.
17. Металлгидридные соединения. Свойства, перспективы.
18. Технологии очистки водорода от примесей.
19. Международные и российские программы развития водородной энергетики.
20. Мировой опыт применения водородных топливных элементов в автомобильном транспорте.

Профиль Энергообеспечение предприятий

1. Проектирование систем энергообеспечения зданий
2. Энергообеспечение малоэтажного энергоэффективного дома
3. Энергообеспечение производственно-жилого микрорайона города
4. Модернизация тепловой сети жилого квартала
5. Альтернативные источники теплоснабжения малоэтажного здания
6. Совершенствование электрофоретического метода контроля трансформаторного масла
7. Энергосбережение на установках, использующих углеводородные газы
8. Совершенствование методики газохроматографического анализа состава сточных вод промышленного предприятия
9. Исследование эффективности работы мобильной пульсационной установки
10. Исследование эффективности потребления топливно-энергетических ресурсов промышленного предприятия
11. Повышение надежности опор электросетевого хозяйства (ЛЭП, эстакады и т.д.)
12. Изучение способов реконструкции квартальной системы теплоснабжения
13. Снижение затрат на энергоресурсы собственных нужд котельных
14. Изучение сорбционных свойств силикагелей методом колоночной хроматографии
15. Совершенствование работы теплоэнергетического оборудования
16. Автоматическое управление твердотопливным котлом
17. Изучение работы теплонаносной установки
18. Оптимизация работы, модернизация котельной
19. Исследование режимов работы пульсационного биофильтра для очистки станций
20. Анализ работы энергетического оборудования систем теплоснабжения

21. Исследование и разработка схем теплоснабжения для использования низкопотенциального тепла
22. Повышение эффективности теплообмена в канале с различными контактными элементами
23. Повышение энергетической эффективности теплообменных аппаратов

Профиль Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики

1. Особенности реализации мероприятий энергосбережения и повышения энергетической эффективности при использовании механизма заключения энергосервисного договора (контракта) на объектах ЖКХ (на примере внедрения энергосберегающих мероприятий на конкретной котельной, конкретных потребителей тепловой энергии).
2. Использование финансовой аренды (лизинга) как инструмента обеспечения эффективности инвестирования на объектах ЖКХ (на примере внедрения оборудования на конкретных объектах ЖКХ: котел, насосы, системы освещения, средства автоматизации и регулирования, спецтехника и др).
3. Оценка последствий перехода механизма тарифообразования в системе теплоснабжения муниципального образования РТ на образование ценовых зон теплоснабжения, в которых государственное регулирование осуществляется путем установления только предельных уровней цен на тепловую энергию для конечного потребителя (метод альтернативной котельной) на примере города Альметьевска, Бугульмы, Заинска, Казани, Набережных Челнов, Нижнекамска, Зеленодольска и др.
4. Оценка текущего финансово-экономического состояния и разработка программы развития ресурсоснабжающей организации на примере МУП ПО "Казэнерго", ОАО «Бугульминское предприятие тепловых сетей», ОАО "Альметьевские тепловые сети", ОАО "Буинское предприятие тепловых сетей" ОАО «Елабужское предприятие тепловых сетей», ОАО «Зеленодольское предприятие тепловых сетей», ОАО "Чистопольское ПТС"
5. Анализ программ энергосбережения (инвестиционных программ) ресурсоснабжающей организации на примере МУП ПО "Казэнерго", ОАО «Бугульминское предприятие тепловых сетей», ОАО "Альметьевские тепловые сети", ОАО "Буинское предприятие тепловых сетей", ОАО «Елабужское предприятие тепловых сетей», ОАО «Зеленодольское предприятие тепловых сетей», ОАО "Чистопольское ПТС".
6. Разработка экономически обоснованных тарифов на услуги ресурсоснабжающих организаций.
7. Финансовый анализ экономической обоснованности расходов и величины прибыли, необходимой для эффективного функционирования ресурсоснабжающей организации.
8. Экономическая оценка затрат и результатов деятельности

ресурсоснабжающей организации.

9. Оценка экономически обоснованных расходов, включенных в сметы на капитальный ремонт, планово-предупредительный ремонт, строительно-монтажные и пусконаладочные работы.

10. Реконструкция котельной, как путь повышения энергоэффективности теплоснабжения микрорайона.

11. Повышение эффективности теплоснабжения путем внедрения газопоршневой установки в котельной.

12. Техничко-экономическое обоснование реконструкции котельной с переключением на неё нагрузки от другой котельной. (на примере конкретной котельной).

13. Оценка технико-экономической эффективности перевода котельной на повышенный температурный график после ее реконструкции (на примере конкретной котельной).

14. Внедрение элементов цифровой экономики в тепловых сетях.

15. Тарифное регулирование в тепловых сетях методом эталонных затрат.

16. Нормирование и планирование тепловых потерь в тепловых сетях.

17. Теплоснабжение жилого района города от котельной.

18. Инструменты реализации перехода на ценовые зоны теплоснабжения или метод «альтернативной котельной».

19. Строительство собственных источников электрической энергии для обеспечения собственных нужд котельной.

20. Бизнес планирование как инструмент развития предприятия (на конкретном примере).

2.3. 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: основные понятия и концепции философии, а также способы философского анализа различных проблем				
		Свободно разбирается в основных понятиях и концепциях философии, а также способах философского анализа различных проблем	В целом хорошо разбирается в основных понятиях и концепциях философии, а также способах философского анализа различных проблем, допуская незначительные ошибки	Допускает существенные ошибки в знании основных понятий и концепций философии, а также способов философского анализа различных проблем	В целом не знает основные понятия и концепции философии, а также способы философского анализа различных проблем	
		знать: -понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации и технические и программные средства реализации информационных процессов.				
		В полном объеме знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации	Хорошо знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает несколько мелких ошибок	Знает основные понятия и методы, связанные с процессами поиска, накопления и обработки информации, при ответе допускает множество ошибок	Знания низкие, допускает грубые ошибки.	
		уметь: осуществлять критический анализ информации разного уровня сложности				
		Свободно осуществляет критический анализ информации разного уровня сложности	Допускает незначительные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	Допускает существенные ошибки в осуществлении критического анализа информации разного уровня сложности	В целом не может осуществлять критический анализ информации разного уровня сложности	
		уметь: -правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий и проводить расчеты с применением прикладных офисных пакетов;				
Демонстрирует высокое умение правильно поставить цель и решать	Умеет правильно поставить цель и решать поставленные задачи с использованием информационных технологий,	Частично демонстрирует умение правильно поставить цель и решать поставленные задачи с	Не сформировано умение правильно поставить цель и решать			

			поставленные задачи с использованием информационных технологий, решает задачи без ошибок	допускает незначительные ошибки при решении задач	использование информационных технологий. Задания выполняет не в полном объеме	поставленные задачи с использованием информационных технологий, допускает грубые ошибки
		владеть: навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач				
			Свободно владеет навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	Испытывает незначительные затруднения во владении навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	Испытывает существенные затруднения во владении навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач	В целом не владеет навыками поиска, анализа и обобщения информации для решения тех или иных задач
		владеть: навыками использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи, методами обработки информации				
			Продемонстрированы навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для поиска информации, ее анализа и обобщения результатов для решения поставленной задачи без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки использования современных информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией. Допущены ряд мелких ошибок	Имеет минимальный набор навыков использования информационных технологий и компьютерных средств для работы с информацией	Не продемонстрированы базовые навыки информационных технологий, допущены грубые ошибки
		знать: особенности применения системного подхода в решении поставленных задач				
			Свободно разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом хорошо разбирается в особенностях применения системного подхода в решении поставленных задач, допуская незначительные ошибки	Допускает существенные ошибки в знании особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач	В целом не знает особенностей применения системного подхода в решении поставленных задач
		знать: основные нормативные и технические документы, используемые в различных способах организации и видах основных параметров технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций				
			Знает основные нормативные и технические документы	Знает основные нормативные и технические документы технического и оперативного контроля режимов работы	Знает только технические документы технического и оперативного контроля режимов работы	Знает отдельные нормативные и технические документы
	УК-1.2					

			технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	оборудования электрических станций и не допускает грубых ошибок	оборудования электрических станций и делает мелкие ошибки	технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций и не допускает грубых ошибок
уметь: анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере						
		Демонстрирует свободное умение анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере		Испытывает незначительные затруднения в умении анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	Испытывает существенные затруднения в умении анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере	В целом не может анализировать взаимоотношения целого и частей в той или иной проблемной сфере
уметь: использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций						
		Умеет без ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций		Умеет без грубых ошибок применять и составлять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Умеет без ошибок применять нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	Умеет применять нормативные и технические документы, в различных видах технического контроля режимов работы оборудования электрических станций, но делает ошибки
владеть: навыками системного анализа проблемы						
		Демонстрирует свободное владение навыками системного анализа проблемы		Испытывает незначительные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	Испытывает существенные затруднения во владении навыками системного анализа проблемы	В целом не владеет навыками системного анализа проблемы
владеет: навыками использовать основные нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций						
		Владеет навыками без ошибок применять и составлять		Владеет навыками без грубых ошибок применять и составлять нормативные и	Владеет навыками без ошибок применять нормативные и	Владеет навыками без ошибок применять

			нормативные и технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	технические документы, в различных способах организации и видах технического и оперативного контроля режимов работы оборудования электрических станций	нормативные и технические документы, в различных видах технического контроля режимов работы оборудования электрических станций
УК-2	УК-2.1	знать: теоретические основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента принципы формулировки исследовательских задач и распределения функций управления в различных проектах				
			знает основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента, не допускает ошибок	знает основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	плохо знает основы классического и современного менеджмента, основные принципы, функции и приемы менеджмента, при ответе допускает много ошибок	уровень знаний об основах классического и современного менеджмента, основных принципах, функциях и приемах менеджмента ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		знать: основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач технологического процесса производства электроэнергии				
		Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации	Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию, к процессам разработки требований к нему, способы их выбора для реализации практических задач технологического процесса производства электроэнергии без грубых	Основные законодательные и нормативные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию	Законодательные документы в области стандартизации, устанавливающие требования к электроэнергетическому предприятию	

		практических задач технологического процесса производства электроэнергии	ошибок		
<p>уметь: на научной основе планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач разрабатывать планы и стратегии различных проектов</p>					
		Демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач	Демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач, но может допустить несколько негрубых ошибок	В целом демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач, но допускает много ошибок	Демонстрирует умение планировать и организовать проектную работу и работу исполнителей для решения поставленных задач ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
<p>уметь: применять знания требований к документации, их классификации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии. Разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия опираясь на полученные знания.</p>					
		Работать с документами разного уровня. Использовать знания теоретических основ стандартизации в процессе разработки документов (ТР, ГОСТ, СТО). Использовать принципы и методы стандартизации в профессиональной деятельности.	Работать с документами разного уровня. Использовать знания теоретических основ стандартизации в процессе разработки документов (ТР, ГОСТ, СТО). Использовать принципы и методы стандартизации в профессиональной деятельности.	Работать с документами разного уровня. Использовать принципы и методы стандартизации в профессиональной деятельности.	Работать с документами разного уровня
<p>владеть: навыками проведения экономического анализа для достижения цели проекта навыками применения принципов и методов менеджмента в различных сферах деятельности</p>					
		демонстрирует навыки проведения экономического анализа для достижения цели проект, не допускает	демонстрирует навыки проведения экономического анализа для достижения цели проекта, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует навыки проведения экономического анализа для достижения цели проекта, но допускает много ошибок	демонстрирует навыки проведения экономического анализа для достижения цели проекта, но

			ошибок			допускает много грубых ошибок	
		владеть: навыками применять знания требований к документации, к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии.					
			Владеть навыками применять знания требований к документации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия	Без грубых ошибок владеть навыками применять знания требований к документации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии. Навыками разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия		Владеть навыками применять знания требований к документации к процессу разработки документов разного уровня в профессиональной деятельности технологического процесса производства электрической энергии.	Владеть навыками применять знания, разрабатывать и правильно оформлять документы предприятия
УК-2	УК-2.2	знать: правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели					
			свободно и в полном объеме знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели.	достаточно хорошо знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели.		плохо знает правовые нормы, необходимые для решения различных задач в рамках поставленной цели	не знает правовые нормы, необходимые для решения задач в рамках поставленной цели.
		уметь: анализировать действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения					
			уверенно и правильно анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	достаточно подробно и правильно анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения		анализирует действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения с ошибками	не умеет анализировать действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
		владеть: навыками выбора наиболее эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения					
		свободно владеет навыками выбора наиболее	достаточно владеет навыками выбора наиболее эффективного		плохо владеет навыками выбора наиболее эффективного	не владеет навыками выбора наиболее эффективного	

			эффективного способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения	способа решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-2.2	знать: действующие правовые нормы; способы решения экономических задач в имеющихся условиях, при имеющихся ресурсах и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики для анализа ситуации и принятия управленческих решений					
		Действующие правовые нормы; наиболее эффективные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики для анализа ситуации и принятия управленческих решений	Действующие правовые нормы; различные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; законы и модели экономики	Различные способы решения экономических задач при имеющихся ресурсах, экономических условиях и при ограниченности ресурсов; основные принципы, законы и модели экономики	Различные традиционные способы решения экономических задач; основные принципы, законы и модели экономики	
	уметь: пользоваться правовыми нормами; решать экономические задачи наиболее эффективными способами при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; пользоваться принципами, законами и моделями экономической теории при анализе отрасли (рынка), а также экономической ситуации в целом					
		Пользоваться правовыми нормами; решать экономические задачи наиболее эффективными способами при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе ситуации в целом	Пользоваться правовыми нормами; находить наиболее эффективные способы решения экономических задач при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе экономической ситуации в целом	Пользоваться правовыми нормами; решать различными способами экономические задачи при имеющихся условиях и ресурсах, а также при условии ограниченности ресурсов; использовать принципы, законы и модели экономической теории при анализе экономической ситуации в	Пользоваться правовыми нормами; решать различными способами экономические задачи при имеющихся условиях; пользоваться принципами, законами и моделями	

			модели экономической теории при анализе отрасли (рынка), а также экономической ситуации в целом		целом	экономической теории
владеть: информацией о действующих правовых нормах, наиболее эффективными методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа тенденций развития современного общества и оценки показателей экономических явлений						
		Информацией о действующих правовых нормах, наиболее эффективными методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа тенденций развития современного общества и оценки показателей экономических явлений	Информацией о действующих правовых нормах, методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа тенденций развития современного общества и оценки показателей экономических явлений		Информацией о действующих правовых нормах, методами решения экономических задач при имеющихся условиях; современными методиками анализа и оценки тенденций развития современного общества	Информацией о действующих правовых нормах, методами решения экономических задач при имеющихся ресурсах; современными методиками анализа тенденций развития современного общества
знать: законы функционирования биологических систем, проблемы взаимодействия общества с окружающей средой и нормативно-правовую базу и основные направления государственной политики в области охраны окружающей среды, энерго- и ресурсосбережения;						
		Традиционные и альтернативные источники энергии; - причины возникновения энергетической проблемы; пути решения - энергетической проблемы - основы экологического права; - принципы, заложенные в	Классификацию природных ресурсов по принципам исчерпаемости, заменимости, хозяйственному назначению, происхождению; -экологические принципы рационального природопользования и охраны окружающей среды; -основные виды экозащитной техники и технологии; - безотходные, ресурсосберегающие технологии		основные законы в области охраны окружающей среды и природопользования; - суть профессиональной ответственности в области охраны окружающей среды и пути её повышения	естественные и искусственные источники физического (электромагнитного, радиоактивного и др.) загрязнения окружающей среды; - последствия для окружающей среды и человека

			природоохранном законодательстве; - роль экологического образования в формировании мировоззрения - профессиональную ответственность в области охраны окружающей среды			
		уметь: оценивать потенциальную опасность объекта с точки зрения воздействия на окружающую среду и принимать решения с учетом возможного воздействия объектов на окружающую среду и требований энерго- и ресурсосбережения на основе существующей нормативно-правовой базы;				
			Оценивать соответствие уровня антропогенного воздействия имеющимся нормативам и стандартам; -рассчитывать плату за загрязнение окружающей среды;	Определять причины снижения биоразнообразия; - разрабатывать способы сохранения биоразнообразия для сохранения генофонда биосферы;	Оценивать последствия антропогенных воздействий на водные экосистемы; - оценивать последствия воздействия на литосферу и почву оценивать уровень физического загрязнения окружающей среды	Классифицировать источники, виды и формы загрязнителей
		владеть: навыками использования экологических знаний в быту и на производстве; терминологией и основными подходами к оценке качества окружающей среды и эффективности экологических мероприятий.				
			Способами оценки источников и форм загрязнения окружающей среды, а также их последствия для биосферы;	Способностью оценки последствий различных видов отходов для окружающей среды; способностью находить пути решения проблемы отходов	Технологиями определения состава различных видов отходов;	Способностью определять состав и структуру экосистем; -навыками оценки статических и динамических показателей популяций.
		знать: теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе				
УК-3	УК-3.1		Знает теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе, не допускает ошибок	Знает теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе, но при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает теоретические и практические подходы к разработке сотрудничества в коллективе, при ответе допускает много ошибок	Уровень знаний о теоретических и практических подходах к разработке сотрудничества в

					коллективе ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок	
Знать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии						
	Хорошо знает основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии	Знает основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает не существенные ошибки	Знает перечень основных нормативно-технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает не существенные ошибки	Знает отдельные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии		
уметь: разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей						
	демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей, не допускает ошибок	демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей, но может допустить несколько негрубых ошибок	в целом демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей, но допускает много ошибок	демонстрирует умение разрабатывать стратегии для достижения поставленных целей ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок		
Уметь выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии						
	Уметь выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в	Уметь выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической	Уметь выбирать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства	Уметь выбирать необходимые нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в		

		условиях технологического процесса производства электрической энергии	энергии, но делает несущественные ошибки	электрической энергии, но делает грубые ошибки	условиях технологического процесса производства электрической энергии, но делает грубые ошибки
	владеть: способами повышения эффективности разработанных стратегий				
		демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий, не допускает ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального уровня, но может допустить несколько негрубых ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального требования, но допускает много ошибок	демонстрирует владение способами повышения эффективности разработанных стратегий ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
	владеть: навыками выбора и использования основных нормативно-технических документов, обеспечивающих достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии				
		Владеет хорошими навыками без ошибок выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии	Владеет навыками без грубых ошибок выбирать и использовать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии	Владеет навыками выбирать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но при этом не делает грубые ошибки	Владеет навыками выбирать основные нормативно-технические документы, обеспечивающие достижение поставленной цели в условиях технологического процесса производства электрической энергии, но при этом делает грубые ошибки
	знать: теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды				
УК-3.2		Знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, не допускает	Знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, но при ответе может допустить несколько негрубых	Плохо знает теоретические и практические подходы в изучении основ формирования команды, при ответе допускает	Уровень знаний теоретических и практических подходов в изучении основ формирования

			ошибок	ошибок	много ошибок	команды ниже минимального требования, при ответе допускает много грубых ошибок
		уметь: строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач				
			Демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач, не допускает ошибок	Демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач, но может допустить несколько негрубых ошибок	В целом демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач, но допускает много ошибок	Демонстрирует умение строить бесконфликтное взаимодействие для достижения поставленных задач ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
		владеть: способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи				
			демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи, не допускает ошибок.	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи, но может допустить несколько негрубых ошибок.	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи, но допускает много ошибок	демонстрирует владение способами объединения и мотивации команды для достижения поставленной задачи ниже минимального требования, допускает много грубых ошибок
УК-4	УК-4.1	знать: принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закреплёнными культурой; о технологиях композиционно-языкового выражения мыслительных представлений				
			принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления, закреплёнными и культурой; о технологиях композиционно-языкового выражения мыслительных представлений	основные принципы выделения функциональных стилей и их связь с формами мышления; о способах композиционно-языкового выражения мыслительных представлений	важнейшие принципы выделения функциональных стилей; о композиционно-языковом выражении мыслительных представлений	иметь слабое представление о принципах выделения функциональных стилей; о требованиях к композиционному оформлению мысли

		<p>уметь осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь</p>			
		<p>осуществлять эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, аргументированно, ясно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с соблюдением всех норм литературного языка</p>	<p>осуществлять достаточно эффективную коммуникацию с коллегами; логически верно, ясно и достаточно аргументированно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с допущением орфоэпических ошибок (до 2)</p>	<p>осуществлять коммуникацию с коллегами с пониманием целей коммуникационного процесса; логически достаточно верно, ясно, но недостаточно аргументированно строить устную и письменную речь; составить и произнести публичную речь с допущением орфоэпических ошибок (до 4), речевых (до 4)</p>	<p>осуществлять коммуникацию с коллегами без понимания целей и задач коммуникационного процесса;</p>
		<p>владеть грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными культурой общения; приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета</p>			
		<p>грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке, выстраивая ее в соответствии с мыслительными канонами, закрепленными и культурой общения; приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета</p>	<p>грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением минимального количества ошибок: орфографических / пунктуационных (до 2/2), речевых (до 2); основными приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета</p>	<p>достаточно грамотной письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических / пунктуационных (до 4/4), речевых (до 4), грамматических (до 2); важнейшими приемами эффективного речевого общения в коллективе и обществе, соблюдая требования толерантности и речевого этикета</p>	<p>письменной и устной речью на русском литературном языке с допущением количества ошибок: орфографических / пунктуационных (более 4/4), речевых (более 4), грамматических (более 2); иметь слабое представление о приемах эффективного речевого общения в коллективе и обществе, о требованиях толерантности и</p>

						речевого этикета
		знать: не менее 1500 лексических единиц, относящихся к общему языку, интернациональной лексике и терминологии различных областей, позволяющие понимать достаточно сложные тексты и правильно, грамотно строить собственную речь				
		В лексике и терминологии различных областей специальности студента Имеет богатый лексический запас,	Имеет хороший лексический запас, знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает 1-2 негрубые ошибки	Имеет скудный лексический запас, недостаточно хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает более 3 грубых ошибок Не знает лексику изучаемого языка, не знает правил сочетаемости лексических единиц, более 5 грубых ошибок	Имеет скудный лексический запас, недостаточно хорошо знает правила сочетаемости лексических единиц, допускает более 3 грубых ошибок Не знает лексику изучаемого языка, не знает правил сочетаемости лексических единиц, более 5 грубых ошибок	
		уметь: самостоятельно читать оригинальную литературу средней степени сложности по специальности и быстро извлекать из нее необходимую информацию аудировать тексты				
УК-4.2		Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не припятствующие общему пониманию текста затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты,	Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не припятствующие общему пониманию текста затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию	Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не припятствующие общему пониманию текста затрудняется в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию	Бегло, без фонетических ошибок читает оригинальные тексты по специальности, умеет извлекать необходимую информацию хорошо читает оригинальные тексты, при извлечении информации допускает 1-2 не грубые фонетические ошибки, не припятствующие общему пониманию текста затрудняется	

			не умеет извлекать необходимую информацию			в извлечении информации из прочитанного текста не умеет читать оригинальные тексты, не умеет извлекать необходимую информацию
		владеть: приемами и методами перевода текста				
			Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка	Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка	Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка	Владеет навыками перевода оригинальных текстов на иностранном языке при переводе текстов допускает 1-2 негрубые ошибки затрудняется при переводе оригинальных текстов, допускает ошибки не способен перевести текст с иностранного языка
УК-5	УК-5.1	знать: закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека				
			Знает основные закономерности движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека, не допускает ошибок.	Знает основные закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает основные закономерности и движущие силы исторического процесса, место и роль в нём человека, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже минимальных требований, допускает грубые ошибки.
		уметь: логически мыслить, вести научные дискуссии;				
			Демонстрирует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, не допускает ошибок.	Демонстрирует умения мыслить, вести научные дискуссии, при этом допускает незначительны е ошибки.	В целом демонстрирует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, но допускает ошибки.	Не демонстрирует умения логически мыслить, вести научные дискуссии, допускает грубые ошибки
	владеть: приёмами ведения дискуссии и полемики					

			Продemonстрированы навыки владения приёмами ведения дискуссии и полемики, не допускает ошибок.	Продemonстрированы базовые навыки владения приёмами ведения дискуссии и полемики, допускает незначительные ошибки.	Имеется минимальный набор навыков владения приёмами ведения дискуссии и полемики, много ошибок	Не продemonстрировано умение владения приёмами ведения дискуссии и полемики, допущены грубые ошибки.
УК-5.2	знать: основные понятия и концепции философии и этики					
		Свободно владеет знаниями основных понятий и концепций философии и этики	Демонстрирует незначительные пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	Демонстрирует существенные пробелы в знаниях основных понятий и концепций философии и этики	В целом не знает основных понятий и концепций философии и этики	
	уметь: оценивать проблемы современности с позиций этики и философского знания					
		Полноценно использует знания в области этики и философии для оценки проблем современности	Демонстрирует незначительные затруднения в использовании знаний в области этики и философии для оценки проблем современности	Демонстрирует существенные недостатки в умении использовать знания в области этики и философии для оценки проблем современности	В целом не умеет использовать знания в области этики и философии для оценки проблем современности	
	владеть: навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности					
	Демонстрирует свободное владение навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	Демонстрирует незначительные затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	Демонстрирует существенные затруднения в использовании навыков осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности	В целом не владеет навыками осознания, интерпретации и видения путей решения проблем современности		
УК-5.3	знать: важнейшие достижения культуры и системы ценностей					
		Знает важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, не допускает ошибок.	Знает основные важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, может допустить несколько негрубых ошибок.	Плохо знает важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь: работать с историческими источниками					
	Демонстрирует умение работать с историческими	Демонстрирует умение работать с историческими источниками, при этом	В целом демонстрирует умение работать с историческими	Не демонстрирует умение работать с историческими		

			источниками, не допускает ошибок.	допускает незначительные ошибки.	источниками, но допускает ошибки.	источниками, допускает грубые ошибки
		владеть: знаниями о событиях российской и всемирной истории				
			Продемонстрированы навыки владения знаниями о событиях российской и всемирной истории	Продемонстрированы базовые навыки владения знаниями о событиях российской и всемирной истории,	Имеется минимальный набор навыков владения знаниями о событиях российской и всемирной истории	Не продемонстрированы умения владения знаниями о событиях российской и всемирной истории,
УК-6	УК-6.1	знать: основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития компоненты самоорганизации (самовоспитание, самообучение, самоконтроль) особенности деятельности и поведения личности				
			Демонстрирует полное знание основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития	Знает основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития в целом, но допускает незначительные ошибки	Знает основы структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направления личностного роста и развития, но допускает много ошибок	Не владеет основами структуры личности, эмоционально-волевой сферы, своего характера, направлениями личностного роста и развития
		уметь: определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности планировать рабочее время и личную деятельность контролировать и оценивать ход и результаты своей деятельности				
			Демонстрирует умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности	Демонстрирует умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	При выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение определять долгосрочные и краткосрочные цели деятельности, допускает грубые ошибки
		владеть приемами самообразовательной деятельности				

			Продemonстрированы навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности	Продemonстрированы базовые навыки контроля и оценки хода и результатов своей деятельности, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		:				
УК-6.2	знать: приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда особенности деятельности и поведения личности сущность, значимость, методы и формы самообразования					
		Демонстрирует полное знание приемов и техник, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	Знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает незначительные ошибки	Знает приемы и техники, повышающие эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда, но допускает много ошибок	Не владеет знаниями о приемах и техниках, повышающих эффективность организации собственной деятельности, научной организации умственного труда	
	уметь: работать с литературой в различных формах					
		Демонстрирует полное умение работать с литературой в различных формах	Демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, допускает при этом ряд небольших ошибок	В целом демонстрирует умение работать с литературой в различных формах, но допускает ошибки. Задания выполнены не в полном объеме	При выполнении заданий не демонстрирует сформированное умение работать с литературой в различных формах, допускает грубые ошибки	
владеть: пониманием соответствия жизненных выборов индивидуальным особенностям личности, соответствия образа «Я» и профидентичности личности приемами самообразовательной деятельности						

			Отлично владеет приемами самообразовательной деятельности	Хорошо владеет приемами самообразовательной деятельности	Удовлетворительно владеет приемами самообразовательной деятельности	Плохо владеет приемами самообразовательной деятельности
УК-7	УК-7.1	знать: научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.				
			Отлично знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Хорошо знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Удовлетворительно знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.	Плохо знает научно-практические основы оздоровительной физической подготовки и здорового образа жизни.
		уметь: применять на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"				
			Уверенно применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	С одной незначительной ошибкой применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	С двумя незначительными ошибками применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"	Неуверенно, со значительной ошибкой применяет на практике знания и умения, полученные на занятиях "Оздоровительная физическая подготовка"
	владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности					
		Отлично владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Хорошо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Удовлетворительно владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	Плохо владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, ценностями физической культуры личности	
УК-7.2	знать: методические принципы составления комплексов физических упражнений					
		отлично знает методические принципы составления	хорошо знает методические принципы составления комплексов физических	удовлетворительно знает методические принципы составления комплексов	плохо знает методические принципы	

			комплексов физических упражнений	упражнений	физических упражнений	составления комплексов физических упражнений
		уметь: составлять комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки				
			составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки без ошибок	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с незначительной ошибкой	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с одной незначительной ошибкой	составляет комплексы специальных упражнений оздоровительной физической подготовки с двумя значительными и ошибками
		владеть: техникой выполнения различных физических упражнений				
			Уверенно без ошибок владеет техникой выполнения различных физических упражнений	С незначительной ошибкой владеет техникой выполнения различных физических упражнений	С двумя незначительными ошибками владеет техникой выполнения физических упражнений	Неуверенно, со значительной ошибкой владеет техникой выполнения различных физических упражнений
УК-8	УК-8.1	знать: основы функционирования системы «человек - среда обитания»; правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности труда;				
			Свободно описывает основы функционирования системы «человек-среда обитания»	Достаточно полно знает основы функционирования системы «человек-среда обитания»	Плохо ориентируется в основах функционирования системы «человек-среда обитания»	Практически не знает основы функционирования системы «человек-среда обитания»
		уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий; проводить качественную оценку риска возникновения пожаро-взрыво-опасных ситуаций на производственных объектах				
			Свободно решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных	Достаточно хорошо решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных	Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий с большим	Не способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационно-

		технологий	технологий	количеством ошибок	коммуникационных технологий
	владеть: нормативными, правовыми основами в области безопасности;				
		С легкостью применяет нормативные, правовые основы в области безопасности	Достаточно хорошо ориентируется в нормативных, правовых основах в области безопасности	Слабо знает нормативные, правовые основы в области безопасности	Не знает нормативные, правовые основы в области безопасности
	знать: методы защиты человека и окружающей среды от вредных и опасных производственных факторов и стихийных бедствий.				
		Свободно описывает приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Достаточно полно знает приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Плохо ориентируется в приемах первой помощи, методах защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Практически не знает приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	уметь: эффективно применять средства защит от негативных воздействий; разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности				
УК-8.2		С легкостью использует приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно полно использует приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС	Умеет использовать приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не умеет использовать приемы помощи и методы защиты в условиях ЧС
	владеть: основными способам снижения негативных воздействий опасных и вредных факторов производственной среды				
		Безошибочно использует приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Достаточно хорошо применяет приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Слабо владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС	Не владеет способностью использовать приемы первой помощи и методы защиты в условиях ЧС
	знать: приемы оказания первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; - меры электробезопасности.				
УК-8.3		Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. При ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	знать: - приемы оказания первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; меры				

электробезопасности.				
	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. При ответе может допустить несколько не грубых ошибок	Знает приемы оказания первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
уметь: использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; использовать меры защиты электроустановках.				
	Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает ряд ошибок	Демонстрирует минимальные умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены не в полном объеме	Не продемонстрированы основные умения использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов, имеют место грубые ошибки
уметь: использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; использовать меры защиты электроустановках.				
	Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Не допускает ошибок	Демонстрирует умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Допускает ряд ошибок	Демонстрирует минимальные умения использования приемов первой помощи пострадавшему у и методов защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены не в полном объеме	Не продемонстрированы основные умения использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов, имеют место грубые ошибки
владеть: способностью использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; способность использовать меры защиты в электроустановках.				

			Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены в полном объеме, но с недочетами и ошибками	Продемонстрированы минимальные навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. При выполнении заданий допущено множество ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
		владеть: способностью использовать приемы первой помощи пострадавшему и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов; способностью использовать меры защиты в электроустановках.				
			Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены без ошибок и недочетов	Продемонстрированы навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. Задания выполнены в полном объеме, но с недочетами и ошибками	Продемонстрированы минимальные навыки использовать приемы первой помощи пострадавшему у и методы защиты от вредных и опасных производственных факторов. При выполнении заданий допущено множество ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки
	УК-9.1	знать: экономические законы				
		В полном объеме демонстрирует знания экономических законов	Достаточно полное представление об экономических законах	Минимальный уровень знаний экономических законов	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		уметь: демонстрировать знания экономических законов				
		В полном объеме демонстрировать знания экономических законов	Достаточно полная демонстрация знаний экономических законов	Минимальный уровень демонстрация знаний экономических законов	Уровень знаний ниже минимальных требований	
		владеть: навыками демонстрации знаний экономических законов				
		В полном объеме демонстрирует навыки знаний экономических	Достаточно полное владение навыками демонстрации знаний экономических законов	Минимальный уровень владения	Уровень знаний ниже минимальных требований	

			законов		навыками демонстрации знаний экономических законов	
УК-9.2	знать: методы принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений					
		В полном объеме демонстрирует знания методов принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Достаточно полное представление о методах принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений		Минимальный уровень знаний методов принятия экономических решений, подходы обоснования принятых экономических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований
	уметь: использовать системный подход для обоснования экономических решений					
		В полном объеме использует системный подход для обоснования экономических решений	Достаточно полное представление об использовании системного подхода для обоснования экономических решений		Минимальный уровень пользования системного подхода для обоснования экономических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований
	владеть: навыками применения системного подхода для обоснования экономических решений					
	В полном объеме демонстрирует навыки применения системного подхода для обоснования экономических решений	Достаточно полное применение системного подхода для обоснования экономических решений		Минимальный уровень знаний применения системного подхода для обоснования экономических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований	
УК-9.3	знать: методы обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений					
		В полном объеме демонстрирует знания методов обоснования инновационных технологических и инженерно-	Достаточно полное представление о методах обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений		Минимальный уровень знаний методов обоснования инновационных технологических	Уровень знаний ниже минимальных требований

			технических решений		и инженерно-технических решений	
		уметь: проводить анализ рынка для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений				
			В полном объеме проводит анализ рынка для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений	Достаточно полное представление об анализе рынка для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений	Минимальный уровень пользования анализа рынка для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований
		владеть: навыками применения анализа для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений				
			В полном объеме демонстрирует навыки применения анализа рынка для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений	Достаточно полное применение анализа рынка для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений	Минимальный уровень знаний применения анализа рынка для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений	Уровень знаний ниже минимальных требований
УК-10	УК-10.1	знать: понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции				
			свободно и в полном объеме знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	достаточно хорошо знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	плохо знает понятие коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции	не знает понятия коррупции и формы проявления коррупции; правовые основы и средства противодействия коррупции
		уметь: определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов				
			уверенно и правильно умеет определять правонарушения коррупционной	достаточно подробно и правильно умеет определять правонарушения коррупционной	определяет с ошибками правонарушения коррупционной	не умеет определять правонарушения коррупционной направленности на основе знаний

		направленность и на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	направленности на основе знаний международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов	международных, национальных, региональных, муниципальных и локальных нормативно-правовых актов
		владеть: навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности			
		свободно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	достаточно владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	плохо владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности	не владеет навыками понимания и применения антикоррупционных нормативно-правовых актов в будущей профессиональной деятельности
		знать: особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления			
	УК-10.2	свободно и в полном объеме знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления	достаточно хорошо знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления	плохо знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государства, виды и меры юридической ответственности за коррупционные	не знает особенности видов коррупции, сферы проявления и негативные последствия коррупционных проявлений для общества и государств, виды и меры юридической ответственности за коррупционные правонарушения и преступления

					правонарушения и преступления	
		уметь: критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях				
		уверенно и правильно умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	достаточно подробно и правильно умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях		с ошибками критически анализирует информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях	не умеет критически анализировать информацию о коррупционных правонарушениях и коррупционных преступлениях
		владеть: нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению				
		свободно владеет навыками нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	достаточно владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению		плохо владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	не владеет нормами антикоррупционного поведения, демонстрировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
ОПК-1	ОПК-1.1	знать: основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования; определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры.				
		В полной объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования. Допускает незначительные ошибки.		Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.
		уметь: разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.				
		Демонстрирует высокое умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые	Демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач		Частично демонстрирует умение разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение	Не умеет разрабатывать и записывать на языке программирования эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические

		алгоритмические конструкции. Недопускает ошибок при решении задач		задачи не полное, с ошибками	конструкции
	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 поставленные задачи	Демонстрирует хорошие навыки разработки и записи на языке программирования алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решает основные задачи с минимальным и 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
ОПК-1.2	знать: основы защиты информации и в вычислительных устройствах и сетях; - 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: ориентироваться в видах вредоносных программ и способах борьбы с ними; применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.				
		Демонстрирует умение применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. Не допускает ошибок	Допускает незначительные ошибки при умении применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Допускает много грубых ошибок при использовании средств информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией и данными	Не умеет применять средства информационных, компьютерных и сетевых технологий при работе с информацией
	владеть: средствами защиты информации; навыками работы с информацией в глобальных компьютерных сетях.				

			Без замечаний и на высоком уровне владеет 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: определение алгоритма и его свойства, способы записи алгоритма, алгоритмические структуры.				
			Показал высокий уровень знаний свойств алгоритма, способы записи алгоритма и алгоритмические структуры, без ошибок.	Уровень знаний алгоритма и его свойства, способов записи алгоритмов и алгоритмические структуры освоил в объеме соответствующем программе, имеет место несколько не грубых ошибок	Уровень знаний низкий. Допускает ошибки при записи алгоритмических структур, и определении свойств алгоритма.	Не знает свойства алгоритма, алгоритмические структуры, допускает грубые ошибки
		Уметь: разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции.				
			Демонстрирует высокое умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Не допускает ошибок при решении задач	Демонстрирует умение разрабатывать эффективные алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Допускает незначительные ошибки при решении задач	Частично демонстрирует умение разрабатывать алгоритмы, содержащие базовые алгоритмические конструкции. Решение задач неполное, с ошибками	Не умеет разрабатывать алгоритмы
	владеть: навыками разработки алгоритмов, для решения практических задач					
		Глубоко владеет навыками разработки алгоритмов для решения практических задач	Демонстрирует хорошие навыки разработки алгоритмов для решения практических задач	Плохо владеет навыками разработки алгоритмов, допускает много ошибок	Не умеет разрабатывать алгоритмы	
ОПК-2.2	Знать: основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования					
		В полной объеме знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	Знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования. Допускает не значительные ошибки.	Допускает грубые ошибки в определениях и видах языков программирования и состав системы программирования	Не знает основные понятия языков программирования, виды языков программирования, состав системы программирования.	
	Уметь: решать типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения					

			Без ошибок решает типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения.	Хорошо умеет решать типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения, допускает небольшие ошибки	Плохо решает типовые задачи по программированию на языках высокого уровня пригодные для практического применения, допускает много ошибок	Не умеет решать задачи на языке программирования
		Владеть: навыками разработки программных кодов				
			На высоком уровне, без ошибок разрабатывает программные коды	Хорошо разрабатывает программные коды, с незначительными ошибками	Разрабатывает программные коды, допускает много ошибок	Не владеет навыками работы программных кодов
ОПК-3	ОПК-3.1	знать: основные понятия и утверждения аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной				
			Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
		уметь: решать основные задачи аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функции одной переменной				
			Умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математических задач допускает грубые ошибки
	владеть: основными методами решения задач теории функции одной переменной					
		Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки	
	ОПК-3.2	знать: основные понятия и утверждения теории функции нескольких переменных, функции комплексного переменного, теории обыкновенных дифференциальных уравнений, теории рядов, теории поля				
			Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки
уметь: решать задачи дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальные уравнения, задачи теории рядов						
		Умеет решать математические задачи, не допускает	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математических	

		ошибок			задач допускает грубые ошибки
	владеть: владеть методами решения задач дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных, дифференциальных уравнений				
	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки	
ОПК-3.3	знать: основные понятия теории вероятностей и математической статистики				
	Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько не грубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает много мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального, допускает грубые ошибки	
	уметь: решать элементарные задачи теории вероятности				
	Умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых математических задач допускает грубые ошибки	
	владеть: основными методами решения задач теории функции одной переменной				
	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает много ошибок	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки	
ОПК-3.4	знать: основные понятия и утверждения численных методов, теории аналитических функций и операционного исчисления				
	Знает основные понятия и утверждения, не допускает ошибок	Знает основные понятия и утверждения, может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает основные понятия и утверждения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знания ниже минимального, допускает грубые ошибки	
	уметь: решать математические задачи по численным методам, теории аналитических функций и операционному исчислению				
	Умеет решать математические задачи, не допускает ошибок	Умеет решать основные математические задачи, допускает небольшие ошибки	Умеет решать типовые математические задачи, допускает много ошибок	При решении типовых задач допускает грубые ошибки	
	владеть: методами и навыками решения задач по численным методам, теории аналитических функций и операционному исчислению				
	Владеет различными методами решения задач, не допускает ошибок	Владеет основными методами решения задач, допускает мелкие ошибки	Владеет некоторыми типовыми методами решения задач, допускает ошибки	Не владеет методами решения задач, допускает грубые ошибки	

ОПК-3.5	знать: Основные физические законы в области механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма				
		Знает основные физические законы, не допускает ошибок.	Знает основные физические законы, при ответе может допустить несколько негрубых ошибок	Плохо знает физические законы, допускает множество мелких ошибок.	Уровень знаний ниже требуемого уровня, допускает грубые ошибки.
	Знать: законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках. знать законы и основные физико-математические модели переноса теплоты и массы применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам				
		Знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно 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 применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно 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	Плохо знает законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты, калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителя м, динамические процессы и циклы преобразования энергии, протекающие в тепло-технических установках без ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: Применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера				
	Демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, решает типовые задачи с минимальными ошибками.	Частично демонстрирует умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, решает типовые задачи, но допускает много ошибок. Задания выполнены не в полном объеме.	При решении типовых задач не демонстрирует сформированное умение применять физические законы для решения задач теоретического, экспериментального и прикладного характера, допускает грубые ошибки.	
уметь проводить термодинамический анализ циклов тепловых машин с целью оптимизации их рабочих характеристик и					

<p>максимизации КПД ;уметь рассчитывать гидродинамические параметры потока жидкости (газа), уметь рассчитывать температурные поля ,рассчитывать передаваемые тепловые потоки .</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: навыками выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов</p>				
	<p>Продемонстрированы навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов без ошибок и недочетов.</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допущен ряд мелких ошибок.</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допускает много ошибок.</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки выполнения физических экспериментов, обработки и интерпретации их результатов, допущены грубые ошибки.</p>
<p>владеть: основами термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности ; владеть методиками проведения типовых гидродинамических расчетов гидромеханического оборудования и трубопроводов и основами расчета процессов тепломассопереноса в элементах теплотехнического и теплотехнологического оборудования.</p>				
	<p>Продемонстрированы навыки термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности, без ошибок и недочетов</p>	<p>Продемонстрированы базовые навыки термодинамического анализа рабочих процессов в тепловых машинах, определения параметров их работы, тепловой эффективности, допущен ряд мелких ошибок</p>	<p>Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач, много ошибок</p>	<p>Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки</p>
<p>знать: физические закономерности электрической прочности изоляционных материалов, физику развития молнии и её воздействий, физические основы возникновения и развития внутренних перенапряжений в электроэнергетических системах</p>				

			В полной мере понимает и описывает физику процессов в изоляционных материалах	Достаточно хорошо понимает и описывает физику процессов в изоляционных материалах	Имеет поверхностные представления о физике процессов в изоляции	Плохо понимает и не в состоянии объяснить физику изучаемых явлений
		уметь: анализировать характеристики изоляционных конструкций высокого напряжения и прогнозировать грозовые и внутренние перенапряжения, воздействующие на электроэнергетические объекты.				
			Умеет грамотно и полно анализировать характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения.	Умеет достаточно хорошо анализировать характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения	Удовлетворительно, но формально анализирует характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения	Не умеет анализировать характеристик и изоляционных конструкций высокого напряжения
		владеть: навыками решения типовых задач по выбору изоляционных конструкций высокого напряжения, определению уровней грозовых и внутренних перенапряжений.				
			Применены навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Применены 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
ОПК-4	ОПК-4.1	знать: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности; методику решения уравнений электрического состояния линейных цепей;				
			Знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, не допускает ошибок	Знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, допускает не грубые ошибки	Плохо знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, допускает грубые ошибки	Не знает основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, допускает много грубых ошибок
		уметь: использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат; рассчитывать линейные цепи различными методами и определять основные характеристики процессов при стандартных и произвольных воздействиях;				

			Свободно умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, не совершает ошибок	Умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, не совершает грубых ошибок	Плохо умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, совершает грубые ошибки	Не умеет использовать для решения прикладных задач соответствующий физико-математический аппарат, совершает много грубых ошибок
	владеть: навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока					
			Свободно владеет навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока.	Владеет навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, допускает немного ошибок.	Слабо владеет навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, допускает грубые ошибки.	Не владеет навыками применения полученной информации при моделировании линейных электрических цепей постоянного и переменного тока, допускает много грубых ошибок.
	знать: методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме.					
	ОПК-4.2		Хорошо знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, не совершает ошибок	Знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, совершает несколько ошибок	Плохо знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, совершает грубые ошибки	Не знает методику решения дифференциальных уравнений электрического состояния цепи в переходном режиме, совершает много грубых ошибок
	уметь: рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристики процессов					
			Свободно умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основные характеристик и процессов.	Умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основных характеристик и процессов, делает не грубые ошибки	Плохо умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять основных характеристик и процессов, делает грубые ошибки	Не умеет рассчитывать переходные процессы различными методами и определять

					основные характеристик и процессов, делает много грубых ошибок
	владеть: механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи				
	Свободно владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи	Владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, делает не грубые ошибки	Слабо владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, делает грубые ошибки	Не владеет механизмом составления основных математических уравнений для решения поставленной задачи, делает много грубых ошибок	
ОПК-4.3	знать: основные уравнения, описывающие состояние электромагнитного поля основные уравнения, описывающие установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами				
		На высоком уровне знает все основные величины, характеризующие электромагнитное поле; все законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля	На хорошем уровне знает все основные величины, характеризующие электромагнитное поле; все законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля	Знает не достаточно хорошо основные величины, характеризующие электромагнитное поле; законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля	Не знает основные величины, характеризующие электромагнитное поле; законы, теоремы и уравнения электромагнитного поля
	уметь: рассчитывать величины, характеризующие электромагнитное поле проводить все виды расчета четырехполюсника и длинной линии графически отображать геометрические образы изделий и объектов электрооборудования, схем и систем				
		На высоком уровне умеет рассчитывать все величины характеризующие электромагнитное поле	На хорошем уровне умеет рассчитывать величины характеризующие электромагнитное поле	Не достаточно хорошо умеет рассчитывать величины характеризующие электромагнитное поле	Не умеет рассчитывать величины характеризующие электромагнитное поле
	владеть: Методами расчета электрических и магнитных полей методами согласования линии без потерь навыками применения полученной информации при моделировании линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока				
		На высоком уровне владеет всеми методами расчета электрических и магнитных полей	На хорошем уровне владеет всеми методами расчета электрических и магнитных полей	Не достаточно хорошо владеет методами расчета электрических и магнитных полей	Не владеет методами расчета электрических и магнитных полей

ОПК-4.4	знать: принципы построения и работы функциональных узлов цифровой электроники: комбинационных логических схем, счетчиков, регистров, запоминающих устройств, преобразователей кодов и сигналов, индикаторов; принципы работы измерительных электрических и механических преобразователей				
		Принцип построения логических элементов; принцип построения комбинационных логических устройств; принцип построения измерительных преобразователей	Принцип построения комбинационных логических устройств; принцип построения измерительных преобразователей	Принцип построения измерительных преобразователей	Логические элементы
	уметь: рассчитывать схему, содержащую полупроводниковые приборы, такие как диод, транзистор, тиристор.				
		Уметь проектировать логическое устройство; спроектировать запоминающее устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме	Уметь проектировать логическое устройство; спроектировать запоминающее устройство;	Уметь проектировать логическое устройство; подключить измерительные приборы к конкретной схеме	Подключить измерительные приборы к конкретной схеме
	владеть: принципами построения функциональных узлов цифровой электроники: комбинационных логических схем, счетчиков, регистров, запоминающих устройств, преобразователей кодов и сигналов, индикаторов				
	Особенностями выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства; принципами построения АЦП и ЦАП	Особенностями выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства; принципами построения АЦП	Особенностями выбора логических элементов для создания конкретного логического устройства	Осциллографом, вольтметром, частотомером	
ОПК-4.5	знать: методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации				
		Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, допускает незначительные ошибки	Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации, допускает незначительные ошибки	Не знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации,

					допускает ошибки
		уметь: Применять методы проведения экспериментов			
		Умеет применять методы проведения экспериментов	Умеет применять методы проведения экспериментов, но делает незначительные ошибки	Применяет методы проведения экспериментов, но делает незначительные ошибки	Не умеет применять методы проведения экспериментов
		владеть: составление отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов			
		Владеет составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов	Владеет составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов, но делает незначительные ошибки	Составляет отчеты (разделы отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов, но делает незначительные ошибки	Не владеет составлением отчетов (разделов отчетов) по теме или по результатам проведенных экспериментов
ОПК-5	ОПК-5.1	знать: применение конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в структуре машинного агрегата. Область применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, применяемых в технике, их прочностные характеристики			
		Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов, допускает неточности	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата
		уметь: правильно пользоваться методиками расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость			
		Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов, допускает неточности	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата
		владеть: Методиками расчета деталей машин и механизмов общего назначения			
		Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата

			вопроса использования материалов основных типов механизмов	использования материалов основных типов механизмов, допускает неточности		
знать: физико-химические основы строения и свойства материалов, закономерности их изменения под действием внешних факторов; типы и марки материалов, средства и методы исследования строения и свойств материалов.						
			Четкие знания о физико-химических основах строения материалов и закономерностях их изменения под действием внешних факторов	Разбирается в физико-химических основах строения материалов и закономерностях их изменения под действием внешних факторов	Слабо знает физико-химические основы строения материалов и закономерности их изменения под действием внешних факторов	Не знает физико-химические основы строения материалов и закономерности их изменения под действием внешних факторов
уметь: осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов						
			Продемонстрированы все основные умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов. Выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы умения осуществлять обоснованный выбор материалов, средств и методов их исследования на основе анализа условий эксплуатации, экологических и экономических факторов, имеют место грубые ошибки
владеть: средствами и методами исследования строения и свойств материалов						
			Продемонстрированы навыки владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов	Продемонстрированы базовые навыки владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов при решении стандартных	Имеется минимальный набор навыков владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов с	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки

			при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	задача с некоторыми недочетами	некоторыми недочетами	владения средствами и методами исследования строения и свойств материалов, имеют место грубые ошибки
ОПК-5.2	знать: предмет и задачи дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение», физико-химические основы строения электротехнических материалов, электрические и магнитные свойства электротехнических материалов и методы их определения.					
		Свободно и в полном объеме раскрывает предмет и задачи дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»	Достаточно полно знает предмет и задачи дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение, допускает неточности	Плохо раскрывает предмет и задачи дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение», много ошибок	Не знает предмет и задачи дисциплины «Электротехническое и конструкционное материаловедение»	
	уметь: осуществлять рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования, исходя из заданных условий эксплуатации и с учетом требований технологичности, экономичности, экологической безопасности, надежности и долговечности изделий.					
		Свободно, без ошибок, осуществляет рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования	Умеет осуществлять рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования, допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в выборе электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования	Не умеет осуществлять рациональный выбор электротехнических материалов для изготовления электроэнергетического и электротехнического оборудования	
	владеть: навыками работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов, методиками выполнения и техническими средствами определения параметров электротехнических материалов.					
	Продемонстрированы навыки работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов при решении нестандартных задач	Продемонстрированы базовые навыки работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Имеется минимальный набор навыков работы со справочной литературой и базами данных при выборе электротехнических материалов для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки работы со справочной литературой и базами данных при		

		без ошибок и недочетов			выборе электротехнических материалов, имеют место грубые ошибки
	знать: области применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов				
	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеют место неточности в понимании характеристик, процессов или явлений.	Минимально допустимый уровень знаний, часто встречается непонимание сути явлений и методов.	Уровень знаний ниже минимальных требований, отсутствует понимание свойств и характеристик электротехнических материалов.	
	уметь: выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками				
	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с не грубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с не грубыми ошибками, задания выполнены, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки/ задания не выполнены	
	владеть: методами расчета выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции				
	Продемонстрированы навыки выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции, нестандартные задачи решены без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы навыки выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции, стандартные задачи решены с некоторыми недочетами.	Продемонстрированы некоторые навыки выбора изоляционных конструкций для внешней изоляции, стандартные задачи решены с недочетами.	При решения стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки/ задания не выполнены	
	знать: применение конструкционных материалов в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в структуре машинного агрегата				
ОПК-5.3	Свободно и в полном объеме описывает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования	Достаточно полно знает структуру машинного агрегата, разбирается в вопросах использования материалов основных типов механизмов,	Плохо описывает структуру машинного агрегата, допускает много ошибок	Не знает структуру машинного агрегата	

	материалов основных типов механизмов	допускает неточности		
уметь: правильно пользоваться методиками расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость				
	Свободно применяет методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость, расчеты выполняет без ошибок	Умеет применять, методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в методиках расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость	Не умеет применять методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость
владеть: методиками расчета деталей машин и механизмов общего назначения				
	Хорошо ориентируется в способах расчета деталей машин	Умеет рассчитывать детали машин и механизмов	С большим количеством ошибок рассчитывает детали машин и	Не умеет рассчитывать детали машин и механизмов
знать: методики выполнения расчетов на прочность применительно к использованию электротехнических и конструкционных материалов в простых конструкциях электротехнического и электроэнергетического оборудования				
	Продемонстрированы все основные знания методик выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования	Продемонстрированы базовые знания для выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные знания методик выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные знания методик выполнения расчетов на прочность простых конструкций электротехнического и электроэнергетического оборудования, имеют место грубые ошибки
уметь:				
	Свободно применяет методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость, расчеты выполняет без ошибок	Умеет применять, методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость допускает незначительные ошибки	Слабо ориентируется, в методиках расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость	Не умеет применять методики расчетов элементов конструкций на прочность и жесткость
владеть:				

			Хорошо ориентируется в способах расчета деталей машин и механизмов общего назначения, расчеты выполняет без ошибок и недочетов	Умеет рассчитывать детали машин и механизмов общего назначения допускает недочеты и несущественные ошибки	С большим количеством ошибок рассчитывает детали машин и механизмы общего назначения	Не умеет рассчитывать детали машин и механизмов. Общего назначения
ОПК-6	ОПК-6.1	знать: основы прикладной метрологии; цели, задачи, принципы и порядок технического регулирования в РФ				
			Свободно и в полном объеме знает и излагает тематику прикладной метрологии.	Достаточно полно знает основы метрологии, допускает неточности	Плохо описывает научную проблематику в метрологии, много ошибок	Не знает основ прикладной метрологии
		уметь: проводить обработку результатов измерений; выбирать средства измерения для выполнения измерительных экспериментов с различными электрическими и неэлектрическими величинами руководствуясь диапазоном и требуемой точностью				
			Свободно и без ошибок проводит обработку результатов однократных и многократных измерений.	Достаточно твердо знает последовательность действий при обработке результатов измерений, допускает неточности на отдельных этапах	Плохо ориентируется в методиках обработки результатов измерений, допускает много ошибок	Не справляется с обработкой результатов измерений
		владеть: обладает навыком использования средств измерений по их назначению				
		Уверенно использует средства измерений, измерения проводит в соответствии правилами эксплуатации	Достаточно хорошо владеет навыками измерений, иногда допускает ошибки	Эксплуатация средств измерений дается с большими затруднениями.	Не обладает навыком использования средств измерений по их назначению	
	ОПК-6.2	знать: основы прикладной метрологии; цели, задачи, принципы и порядок технического регулирования в РФ				
			Свободно и в полном объеме описывает все вопросы, связанные с техническим регулированием.	Достаточно полно знает порядок проведения работ по стандартизации и подтверждению соответствия, допускает неточности	Плохо ориентируется в вопросах стандартизации сертификации, много ошибок	Не ориентируется в вопросах технического регулирования
		уметь: проводить обработку результатов измерений; выбирать средства измерения для выполнения измерительных экспериментов с различными электрическими и неэлектрическими величинами руководствуясь диапазоном и требуемой точностью				
		Правильно выбирает средства измерений для измерительных экспериментов, свободно работает с	Достаточно хорошо знает последовательность действий при выборе средств измерений, допускает ошибки при оценке метрологических	С трудом выбирает средства измерений, допускает ошибки	Не умеет выбирать средства измерений.	

			метрологическими характеристиками.	характеристик		
		владеть: обладает навыком использования средств измерений по их назначению				
			Уверенно использует средства измерений, измерения проводит в соответствии правилами эксплуатации	Достаточно хорошо владеет навыками измерений, иногда допускает ошибки	Эксплуатация средств измерений дается с большими затруднениями	Не обладает навыком использования средств измерений по их назначению

Профиль «Тепловые электрические станции»

ПК-1	ПК-1.1	знать: Методики расчетов котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций				
			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: Рассчитывать технологические схемы котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций				
			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: Навыками выполнения расчетов котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций					
		Продемонстрированы навыки выполнения расчетов 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	
	ПК-1.2	знать: Требования нормативных документов на проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций				
		Знает требования нормативных документов на проектную документацию	Знает требования нормативных документов на проектную документацию котельных, центральных	Знает основные требования нормативных документов на проектную документацию	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые	

		документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, не допускает ошибок.	тепловых пунктов, тепловых электростанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, допускает множество не грубых ошибок	ошибки.
	уметь: Разрабатывать и оформлять проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций				
		Демонстрирует умение разрабатывать и оформлять проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение разрабатывать и оформлять проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, допускает ряд не грубых ошибок.	Демонстрирует умение разрабатывать и оформлять проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, но допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение разрабатывать и оформлять проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций
	владеть: Навыками участия в разработке и оформлении проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций				
		Продемонстрированы навыки участия в разработке и оформлении проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки участия в разработке и оформлении проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, может допустить несколько не грубых ошибок.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочётами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
	ПК-1.3	знать: Основное и вспомогательное оборудование, трубопроводы и арматуру котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций			
		Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют

		программе подготовки, без ошибок	негрубых ошибок	ошибок	место грубые ошибки
	уметь: Выбирать основное и вспомогательное оборудование, трубопроводы и арматуру котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций				
		Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть: Навыками выбора оборудования, трубопроводов и арматуры котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций				
		Продemonстрированы навыки выбора оборудования, трубопроводов и арматуры котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, без ошибок и недочётов.	Продemonстрированы навыки выбора оборудования, трубопроводов и арматуры котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, может допустить несколько не грубых ошибок.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-1.4	знать: Современное программное обеспечение для решения задач проектирования				
		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: Применять современное программное обеспечение для решения задач проектирования				
		Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть: Навыками применения специализированного программного обеспечения для решения задач проектирования				

			Продemonстрированы навыки применения специализированного программного обеспечения без ошибок и недочетов	Продemonстрированы 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 продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	
ПК-2	ПК-2.1	знать: Технологию производства электрической и тепловой энергии на ТЭС					
			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: Разрабатывать правила по обеспечению технологии производства электрической и тепловой энергии на ТЭС					
			Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	
	владеть: Навыками участия в разработке производственных инструкций						
		Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы 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 продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки		
	ПК-2.2	знать: Современное программное обеспечение для решения задач эксплуатации ТЭС					
			Продemonстрированы навыки применения специализированного программного обеспечения без ошибок и недочетов	Продemonстрированы 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 продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	
уметь: Применять специализированное программное обеспечение для решения эксплуатационных задач ТЭС							
		Продemonстрированы все	Продemonстрированы все	Продemonстрированы	При решении		

			основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть: Навыками применения специализированного программного обеспечения для решения задач эксплуатации ТЭС				
			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
ПК-3	ПК-3.1	знать: Показатели режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования				
			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
			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: Навыками контроля режимов работы и технического состояния тепломеханического оборудования				
			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
	ПК-3.2	знать: Правила ремонта теплоэнергетического оборудования				

			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: Составлять техническую документацию на ремонт				
			Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть: Навыками подготовки техническую документацию на ремонт				
		Навыками подготовки техническую документацию на ремонт	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов	Продemonстрированы 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 продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
Профиль «Энергетика жилищно-коммунального хозяйства»						
		знать: Правила функционирования производственных подразделений объектов ЖКХ				
			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: Разрабатывать текущие, оперативные и перспективные планы работы производственных подразделений объектов ЖКХ				
ПК-1	ПК-1.1		Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки

		владеть: Навыками участия в разработке текущих, оперативных и перспективных планов работы производственных подразделений объектов ЖКХ			
		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
ПК-1.2	знать: Основы гражданско-правовых отношений с государственными и муниципальными органами управления, подрядными и ресурсоснабжающими организациями, потребителями жилищно-коммунальных услуг				
		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: Взаимодействовать с государственными и муниципальными органами управления, подрядными и ресурсоснабжающими организациями, потребителями жилищно-коммунальных услуг				
		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: Навыками осуществления взаимодействия с государственными и муниципальными органами управления, подрядными и ресурсоснабжающими организациями, потребителями жилищно-коммунальных услуг				
		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
ПК-2	ПК-2.1	знать: Способы повышения эффективности использования коммунальных ресурсов, а также способы поддержания заданных режимов работы тепловых сетей			
			Знает требования нормативных документов на	Знает требования нормативных документов на проектную документацию	Знает основные требования нормативных документов на проектную

			проектную документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, не допускает ошибок.	котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	документацию котельных, центральных тепловых пунктов, тепловых электростанций, допускает множество не грубых ошибок	допускает грубые ошибки.
		уметь: Разрабатывать мероприятия по снижению текущих эксплуатационных расходов				
			Демонстрирует умение разрабатывать мероприятия по снижению текущих эксплуатационных расходов, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение разрабатывать мероприятия по снижению текущих эксплуатационных расходов, допускает ряд не грубых ошибок.	Демонстрирует умение разрабатывать мероприятия по снижению текущих эксплуатационных расходов, но допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение разрабатывать мероприятия по снижению текущих эксплуатационных расходов
		владеть: Навыками разработки мероприятий по повышению эффективности использования коммунальных ресурсов, в том числе по поддержанию заданных режимов работы тепловых сетей				
			Продемонстрированы навыки разработки мероприятий по повышению эффективности использования коммунальных ресурсов, в том числе по поддержанию заданных режимов работы тепловых сетей, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки разработки мероприятий по повышению эффективности использования коммунальных ресурсов, в том числе по поддержанию заданных режимов работы тепловых сетей, может допустить несколько не грубых ошибок.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочётами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
		знать: Основы современных информационных технологий, применяемых в системах учета и регулирования потребления энергоресурсов и воды				
			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: Применять цифровые технологии в управлении энергетикой ЖКХ				
			Продемонстрированы все основные умения, решены все основные	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с	При решении стандартных задач не продемонстрированы
	ПК-2.2					

			задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть: Навыками применения цифровых технологий в управлении энергетикой ЖКХ				
			Продемонстрированы навыки применения специализированного программного обеспечения 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
ПК-3	ПК-3.1	знать: Методики расчётов показателей эффективности систем снабжения коммунальными ресурсами				
			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: Рассчитывать показатели эффективности систем снабжения коммунальными ресурсами				
			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: Навыками выполнения расчетов показателей эффективности систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ				
			Продемонстрированы навыки выполнения расчетов 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
	ПК-3.2	знать: Номенклатуру и правила выбора оборудования, трубопроводов и арматуры систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ				
		Знает номенклатуру и	Знает номенклатуру и	Знает номенклатуру и	Уровень знаний ниже	

			правила выбора оборудования, трубопроводов и арматуры систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, не допускает ошибок.	правила выбора оборудования, трубопроводов и арматуры систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	правила выбора оборудования, трубопроводов и арматуры систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, допускает множество не грубых ошибок	минимального требования, допускает грубые ошибки.
уметь: Выбирать оборудование, трубопроводы и арматуру систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ						
			Демонстрирует умение выбирать оборудование, трубопроводы и арматуру систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение выбирать оборудование, трубопроводы и арматуру систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, допускает ряд не грубых ошибок.	Демонстрирует умение выбирать оборудование, трубопроводы и арматуру систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, но допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение выбирать оборудование, трубопроводы и арматуру систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ
владеть: Навыками выбора оборудования, трубопроводов и арматуры систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ						
			Продемонстрированы навыки выбора оборудования, трубопроводов и арматуры систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки выбора оборудования, трубопроводов и арматуры систем снабжения коммунальными ресурсами объектов ЖКХ, может допустить несколько не грубых ошибок.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочётами	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
Профиль «Информационные технологии проектирования теплоэнергетических систем»						
		знать: Требования нормативно- технических документов необходимых для проектирования теплоэнергетических систем				
ПК-1	ПК-1.1		Знает требования нормативно-технических документов необходимых для проектирования теплоэнергетических	Знает требования нормативно-технических документов необходимых для проектирования	Плохо знает требования нормативно-технических документов необходимых для проектирования теплоэнергетических систем, допускает множество не грубых	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

		систем, не допускает ошибок.	теплоэнергетических систем, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	ошибок.	
	уметь: Анализировать исходные данные для проектирования теплоэнергетических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией				
		Демонстрирует умение анализировать исходные данные для проектирования теплоэнергетических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение анализировать исходные данные для проектирования теплоэнергетических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение анализировать исходные данные для проектирования теплоэнергетических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение анализировать исходные данные для проектирования теплоэнергетических систем и их элементов в соответствии с нормативной документацией, допускает грубые ошибки
	владеть: Навыками работы с нормативно-техническими документами				
		Продемонстрированы навыки работы с нормативно-техническими документами, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки работы с нормативно-техническими документами, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков работы с нормативно-техническими документами, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-1.2	знать: Типовые методики по расчету теплоэнергетических систем				
		Знает типовые методики по расчету теплоэнергетических систем, не допускает ошибок.	Знает типовые методики по расчету теплоэнергетических систем, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает типовые методики по расчету теплоэнергетических систем, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	уметь: Проводить расчеты по типовым методикам, проектирует технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием				
		Демонстрирует умение проводить расчеты по типовым методикам, проектирует технологическое	Демонстрирует умение проводить расчеты по типовым методикам, проектирует технологическое	Частично демонстрирует умение проводить расчеты по типовым методикам, проектирует технологическое оборудование с использованием стандартных	Не сформировано умение проводить расчеты по типовым методикам, проектирует

		оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, не допускает ошибок.	оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, допускает ряд не грубых ошибок.	средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, допускает много мелких ошибок.	технологическое оборудование с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием, допускает грубые ошибки
	владеть: Навыками работы со стандартными средствами автоматизации проектирования				
		Продемонстрированы навыки работы со стандартными средствами автоматизации проектирования, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки работы со стандартными средствами автоматизации проектирования, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков работы со стандартными средствами автоматизации проектирования, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-1.3	знать: Стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов				
		Знает стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов, не допускает ошибок.	Знает стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает стандартные методики предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	уметь: Проводить предварительное технико-экономического обоснование проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам				
		Демонстрирует умение проводить предварительное технико-экономического обоснование проектных разработок теплоэнергетических	Демонстрирует умение проводить предварительное технико-экономического обоснование проектных разработок	Частично демонстрирует умение проводить предварительное технико-экономического обоснование проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам,	Не сформировано умение проводить предварительное технико-экономического обоснование проектных

		систем и их элементов по стандартным методикам, не допускает ошибок.	теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам, допускает ряд не грубых ошибок.	допускает много мелких ошибок.	разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам, допускает грубые ошибки
	владеть: Навыками проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам				
		Продемонстрированы навыки проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок теплоэнергетических систем и их элементов по стандартным методикам, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-1.4	знать: Информационные технологии применяемые при проектировании теплоэнергетических систем				
		Знает информационные технологии применяемые при проектировании теплоэнергетических систем, не допускает ошибок.	Знает информационные технологии применяемые при проектировании теплоэнергетических систем, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает информационные технологии применяемые при проектировании теплоэнергетических систем, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	уметь: Применять информационные технологии при проектировании теплоэнергетических систем				
		Демонстрирует умение применять информационные технологии при проектировании теплоэнергетических систем, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять информационные технологии при проектировании теплоэнергетических систем методикам, допускает ряд не	Частично демонстрирует умение применять информационные технологии при проектировании теплоэнергетических систем, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение применять информационные технологии при проектировании теплоэнергетических систем, допускает грубые ошибки

				грубых ошибок.		
		владеть: Навыками применения информационных технологий для проведения инженерных расчетов				
		Продемонстрированы навыки применения информационных технологий для проведения инженерных расчетов, без ошибок и недочётов	Продемонстрированы навыки применения информационных технологий для проведения инженерных расчетов, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков применения информационных технологий для проведения инженерных расчетов, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.	
ПК-2	ПК-2.1	знать: Методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности				
			Знает методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	Знает методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает 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.	
	ПК-2.2	знать: Соответствующий математический аппарат необходимый для обработки и анализа результатов экспериментов				
		Знает соответствующий математический аппарат необходимый для обработки и анализа	Знает соответствующий математический аппарат необходимый	Плохо знает соответствующий математический аппарат необходимый для обработки и анализа результатов	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые	

			результатов экспериментов, не допускает ошибок.	для обработки и анализа результатов экспериментов, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	экспериментов, допускает множество не грубых ошибок.	ошибки.
		уметь: Обрабатывать и анализировать результаты экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата				
			Демонстрирует умение обрабатывать и анализировать результаты экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение обрабатывать и анализировать результаты экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение обрабатывать и анализировать результаты экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение обрабатывать и анализировать результаты экспериментов с привлечением соответствующего математического аппарата, допускает грубые ошибки
		владеть: Навыками обработки и анализа результатов экспериментов				
			Продемонстрированы навыки обработки и анализа результатов экспериментов, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки обработки и анализа результатов экспериментов, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков обработки и анализа результатов экспериментов, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-3	ПК-3.1	знать: Режимы работы основного теплотехнического оборудования				
			Знает режимы работы основного теплотехнического оборудования, не допускает ошибок.	Знает режимы работы основного теплотехнического оборудования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает режимы работы основного теплотехнического оборудования, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь: Обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования				
			Демонстрирует умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования, не	Демонстрирует умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования,	Частично демонстрирует умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования,

			допускает ошибок.	допускает ряд не грубых ошибок.		допускает грубые ошибки
		владеть: Навыками оценки эффективности работы теплотехнического оборудования				
			Продemonстрированы навыки оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, без ошибок и недочётов.	Продemonстрированы навыки оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, много ошибок.	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-3.2		знать: Основные процессы, протекающие в теплоэнергетическом оборудовании				
			Знает основные процессы, протекающие в теплоэнергетическом оборудовании, не допускает ошибок.	Знает основные процессы, протекающие в теплоэнергетическом оборудовании, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает основные процессы, протекающие в теплоэнергетическом оборудовании, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь: Проводить расчеты основных процессов протекающих в теплоэнергетическом оборудовании				
			Демонстрирует умение проводить расчеты основных процессов протекающих в теплоэнергетическом оборудовании, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение проводить расчеты основных процессов протекающих в теплоэнергетическом оборудовании, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение проводить расчеты основных процессов протекающих в теплоэнергетическом оборудовании, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение проводить расчеты основных процессов протекающих в теплоэнергетическом оборудовании, допускает грубые ошибки
			владеть: Навыками оценки эффективности работы теплотехнического оборудования			
			Продemonстрированы навыки оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, без ошибок и недочётов.	Продemonстрированы навыки оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, много ошибок.	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
Профиль «Промышленная теплоэнергетика»						
ПК-1	ПК-1.1	знать: Требования нормативно технических документов используемых при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения				
			Знает требования нормативно технических	Знает требования нормативно	Плохо знает требования нормативно технических	Уровень знаний ниже минимального

		документов используемых при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, не допускает ошибок.	технических документов используемых при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	документов используемых при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, допускает множество не грубых ошибок.	требования, допускает грубые ошибки.
уметь: Применять знания нормативно-технических документов при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения					
		Демонстрирует умение применять знания нормативно-технических документов при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять знания нормативно-технических документов при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение применять знания нормативно-технических документов при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение применять знания нормативно-технических документов при эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, допускает грубые ошибки
владеть: Навыками работы с нормативно-техническими документами регламентирующими деятельность в области эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения					
		Продемонстрированы навыки работы с нормативно-техническими документами регламентирующими деятельность в области эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки работы с нормативно-техническими документами регламентирующими деятельность в области эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков работы с нормативно-техническими документами регламентирующими деятельность в области эксплуатации теплоэнергетического оборудования, установок и систем теплоснабжения, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-1.2	знать: Стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования				

			Знает стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, не допускает ошибок.	Знает стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь: Применять стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования				
			Демонстрирует умение применять стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение применять стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение применять стандартные методики для инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, допускает грубые ошибки
		владеть: Навыками проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования				
			Продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков проведения инженерно-технических расчетов энергообъектов и энергетического оборудования, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
		знать: Требования к размещению теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства				
	ПК-1.3		Знает требования к размещению теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, не допускает ошибок.	Знает требования к размещению теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, при ответе может допустить несколько	Плохо знает требования к размещению теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.

				не грубых ошибок.		
		уметь: Применять средства автоматизированного проектирования и расчета для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства				
		Демонстрирует умение применять средства автоматизированного проектирования и расчета для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, допускает ошибок.	Демонстрирует умение применять средства автоматизированного проектирования и расчета для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение применять средства автоматизированного проектирования и расчета для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение применять средства автоматизированного проектирования и расчета для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, допускает грубые ошибки	
		владеть: Навыками инженерного проектирования для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства				
		Продемонстрированы навыки инженерного проектирования для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки инженерного проектирования для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков инженерного проектирования для разработки схем размещения теплоэнергетического оборудования в соответствии с технологией производства, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.	
ПК-2	ПК-2.1	знать: Основные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики; требования нормативных документов в области энергосбережения				
		Знает основные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики; требования нормативных документов в области энергосбережения, не	Знает основные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики; требования	Плохо знает основные мероприятия по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики; требования нормативных документов в области энергосбережения, допускает множество не грубых	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.	

		допускает ошибок.	нормативных документов в области энергосбережения, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	ошибок.	
	уметь: Рассчитывать эффект от предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики				
		Демонстрирует умение рассчитывать эффект от предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение рассчитывать эффект от предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение рассчитывать эффект от предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение рассчитывать эффект от предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики, допускает грубые ошибки
	владеть: Навыками расчета и технико-экономического обоснования предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики				
		Продемонстрированы навыки расчета и технико-экономического обоснования предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки расчета и технико-экономического обоснования предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков расчета и технико-экономического обоснования предлагаемых мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектов промышленной теплоэнергетики, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
	знать: Режимы работы основного теплотехнического оборудования				
ПК-2.2		Знает режимы работы основного теплотехнического оборудования, не	Знает режимы работы основного теплотехнического оборудования, при	Плохо знает режимы работы основного теплотехнического оборудования, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые

			допускает ошибок.	ответе может допустить несколько не грубых ошибок.		ошибки.
		уметь: Обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования				
			Демонстрирует умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение обосновывать устанавливаемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования, допускает грубые ошибки
		владеть: Навыками оценки эффективности работы теплотехнического оборудования				
			Продемонстрированы навыки оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков оценки эффективности работы теплотехнического оборудования, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-3	ПК-3.1	знать: Потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики				
			Знает потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, не допускает ошибок.	Знает потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь: Обосновывать потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики				
			Демонстрирует умение обосновывать потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов	Демонстрирует умение обосновывать потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации	Частично демонстрирует умение обосновывать потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение обосновывать потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации

		промышленной теплоэнергетики, допускает ошибок.	не	объектов промышленной теплоэнергетики, допускает ряд грубых ошибок.		объектов промышленной теплоэнергетики, допускает грубые ошибки
	владеть: Навыками оценивать потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики					
		Продемонстрированы навыки оценивания потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, без ошибок и недочётов.		Продемонстрированы навыки оценивания потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, допущен ряд мелких ошибок.		Имеется минимальный набор навыков оценивания потребности в техническом и материальном обеспечении эксплуатации объектов теплоэнергетики, много ошибок.
		Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.				
ПК-3.2	знать: Основные этапы организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики					
		Знает основные этапы организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, не допускает ошибок.		Знает основные этапы организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.		Плохо знает основные этапы организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, допускает множество не грубых ошибок.
		Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.				
	уметь: Осуществлять контроль за организацией технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики					
		Демонстрирует умение осуществлять контроль за организацией технического и материального обеспечения эксплуатации объектов		Демонстрирует умение осуществлять контроль за организацией технического и материального обеспечения		Частично демонстрирует умение осуществлять контроль за организацией технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, допускает
		Не сформировано умение осуществлять контроль за организацией технического и материального обеспечения				

			промышленной теплоэнергетики, допускает ошибок.	не эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, допускает ряд грубых ошибок.	много мелких ошибок.	эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики, допускает грубые ошибки
		владеть: Навыками оценивать соответствие технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики устанавливаемым требованиям				
			Продемонстрированы навыки оценивания соответствия технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики устанавливаемым требованиям, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки оценивания соответствия технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики устанавливаемым требованиям, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков оценивания соответствия технического и материального обеспечения эксплуатации объектов промышленной теплоэнергетики устанавливаемым требованиям, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-4	ПК-4.1	знать: Методику проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем				
			Знает методику проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем, не допускает ошибок.	Знает методику проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает методику проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
		уметь: Оценивать результаты проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем				
			Демонстрирует умение оценивать результаты проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем,	Демонстрирует умение оценивать результаты проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического	Частично демонстрирует умение оценивать результаты проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение оценивать результаты проведения типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического

		не допускает ошибок.	оборудования и систем, допускает ряд не грубых ошибок.		оборудования и систем, допускает грубые ошибки
	владеть: Навыками проведения проверки соответствия типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем требованиям нормативных документов				
		Продемонстрированы навыки проведения проверки соответствия типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем требованиям нормативных документов, без ошибок и недочётов.	Продемонстрированы навыки проведения проверки соответствия типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем требованиям нормативных документов, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков проведения проверки соответствия типовых испытаний и ремонта теплоэнергетического оборудования и систем требованиям нормативных документов, много ошибок.	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-4.2	знать: Методику проведения монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования				
		Знает методику проведения монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования, не допускает ошибок.	Знает методику проведения монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает методику проведения монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.
	уметь: Оценивать результаты монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования				
		Демонстрирует умение оценивать результаты монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования, не допускает ошибок.	Демонстрирует умение оценивать результаты монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования, допускает ряд не грубых ошибок.	Частично демонстрирует умение оценивать результаты монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования, допускает много мелких ошибок.	Не сформировано умение оценивать результаты монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования, допускает грубые ошибки
	владеть: Навыками проведения проверки соответствия монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования требованиям нормативных документов				
		Продемонстрированы	Продемонстрированы	Имеется минимальный набор	Не

			навыки проведения проверки соответствия монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования требованиям нормативных документов, без ошибок и недочётов.	навыки проведения проверки соответствия монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования требованиям нормативных документов, допущен ряд мелких ошибок.	навыков проведения проверки соответствия монтажных, наладочных, пусковых и ремонтных работ теплоэнергетического оборудования требованиям нормативных документов, много ошибок.	продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.	
Профиль «Автономные энергетические системы»							
ПК-1	ПК-1.1	знать: Методы разработки принципиальных схем и оборудования для объектов теплоэнергетики и теплотехники					
			Знает методику и принципы разработки схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает методику и принципы разработки схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Знает методику и принципы разработки схем и оборудования для объектов теплоэнергетики, и теплотехники. Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
		уметь: Систематизировать научно-техническую информацию в области теплоэнергетики и теплотехники					
			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: Навыками проектирования технических средств по прямому преобразованию химической энергии веществ, топлива в электрическую энергию энергетики для объектов теплоэнергетики и теплотехники							

			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: Методику технического расчета и оценки эффективности проектных решений для обоснования выбора химических источников тока; возможности 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: Оценивать энергетическую эффективность объектов теплоэнергетики и теплотехники; планировать и формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с и внедрением автономных энергетических систем				
ПК-1.2			Оценивает энергетическую эффективность объектов теплоэнергетики и теплотехники; планировать и формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с и внедрением автономных энергетических систем. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Оценивает энергетическую эффективность объектов теплоэнергетики и теплотехники; планировать и формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с и внедрением автономных энергетических систем. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Оценивает энергетическую эффективность объектов теплоэнергетики и теплотехники; планировать и формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с и внедрением автономных энергетических систем. 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

ПК-1.3	владеть: Навыками принятия проектных решений 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: 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 негрубыми 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 эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники				
		проводить эксперимент и расчеты по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники без замечаний	проводить эксперимент и расчеты по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники с небольшими замечаниями	проводить эксперимент и расчеты по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплоэнергетики и теплотехники, без грубых ошибок, но с замечаниями	проводить эксперимент и расчеты по физико-химическим 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 теплотехники				
		методикой проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим	методикой проведения эксперимента и	методикой проведения эксперимента и расчетов по физико-химическим параметрам,	методикой проведения эксперимента и

			параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплотехники и теплотехники без ошибок	расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплотехники и теплотехники, с небольшими замечаниями	характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплотехники, с негрубыми ошибками	расчетов по физико-химическим параметрам, характеристикам и условиям эксплуатации объектов теплотехники и теплотехники, с грубыми ошибками	
ПК-2	ПК-2.1	знать: Методики проведения экспериментов в области при эксплуатации автономных энергетических систем					
			Знает методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности, не допускает ошибок.	Знает методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности, при ответе может допустить несколько не грубых ошибок.	Плохо знает методики проведения экспериментов в области профессиональной деятельности, допускает множество не грубых ошибок.	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки.	
		уметь: Планировать, эксплуатировать автономные энергетические системы					
			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 и методиками планирования и проведения экспериментов по эксплуатации автономных энергетических систем						
		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.		
	ПК-2.2	знать: Правила контроля норм расхода всех видов энергоресурсов автономных энергетических систем и их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам					
		Знает правила контроля норм расхода всех видов энергоресурсов	Знает правила контроля норм расхода всех видов	Знает правила контроля норм расхода всех видов энергоресурсов автономных	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют		

			автономных энергетических систем и их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	энергоресурсов автономных энергетических систем и их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	энергетических систем и их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам. Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	место грубые ошибки
уметь: Проводить входной контроль полученных товаров и материалов на их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам						
			Уметь проводить входной контроль полученных товаров и материалов на их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Уметь проводить входной контроль полученных товаров и материалов на их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Уметь проводить входной контроль полученных товаров и материалов на их соответствие техническим условиям, государственным стандартам и сертификатам. 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: Навыками входного контроля на соответствие техническим условиям, стандартам, сертификатам						
			Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	При решении стандартных задач не продемонстрированы

			ошибок и недочетов	стандартных задач с некоторыми недочетами	некоторыми недочетами	ованы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-3	ПК-3.1	знать: Правила технологической и производственной дисциплины при эксплуатации автономных энергетических систем				
			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: Интерпретировать и представлять результаты исследований в виде отчетов и научных публикаций				
		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: 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	
ПК-3.2	знать: Методики по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем					
		Знает методики по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Знает методики по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Знает методики по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем. Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	
уметь: Применять меры по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем						

			<p>Применяет меры по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме</p>	<p>Применяет меры по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами</p>	<p>Применяет меры по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>владеть: Навыками по обеспечению экологической безопасности автономных энергетических систем.</p>				
			<p>Обеспечивает экологическую Безопасность автономных энергетических систем. Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов</p>	<p>Обеспечивает экологическую Безопасность автономных энергетических систем. Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>Обеспечивает экологическую Безопасность автономных энергетических систем. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки</p>
ПК-4	ПК-4.1	<p>знать: Правила сбора, обработки, анализа отечественной и международной литературы в области исследований и разработки автономных энергетических систем.</p>				
			<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок</p>	<p>Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок</p>	<p>Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок</p>	<p>Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки</p>
		<p>уметь: Обработать и анализировать отечественный и международный опыт в области исследований и разработки автономных энергетических систем, находить актуальную нормативную документацию для разработки проектных решений в области автономных энергетических систем и их элементов</p>				
			<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все основные</p>	<p>Продемонстрированы все основные умения, решены все</p>	<p>Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками,</p>	<p>При решении стандартных задач не продемонстрированы</p>

			задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	выполнены все задания, но не в полном объеме	ованы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть: Навыком разработки и планирования мероприятий для автономных энергетических систем и их элементов					
			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
ПК-4.2	знать: Правила систематизации данных научных исследований в области водородной и электрохимической энергетики в виде отчетов и научных публикаций					
			Систематизирует данные научных исследований. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Систематизирует данные научных исследований. Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Систематизирует данные научных исследований. Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
	уметь: Находить актуальную нормативную документацию для разработки проектно-конструкторских решений в области автономных энергетических систем					
			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: Навыком практической реализации результатов опытно-конструкторских работ в области автономных энергетических систем					
			Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без	Продемонстрированы базовые навыки при решении	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с	При решении стандартных задач не продемонстрированы

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

Профиль «Энергообеспечение предприятий»

		знать: Методы анализа технических решений систем энергообеспечения предприятия				
		Знает методы анализа технических решений систем энергообеспечения предприятия, не допускает ошибок	Знает методы анализа технических решений систем энергообеспечения предприятия, при ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает методы анализа технических решений систем энергообеспечения предприятия, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь: Осуществлять сбор информации для дальнейшего анализа и обработки технических решений систем энергообеспечения предприятия				
		Умеет осуществлять сбор информации для дальнейшего анализа и обработки технических решений систем	Умеет осуществлять сбор информации для дальнейшего анализа и обработки технических решений	В целом умеет осуществлять сбор информации для дальнейшего анализа и обработки технических решений систем энергообеспечения	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки	
ПК-1	ПК-1.1					

		энергообеспечения предприятия без ошибок и недочетов.	систем энергообеспечения предприятия, допускает ряд мелких ошибок.	предприятия. Задания выполнены не в полном объеме.	
	владеть: Навыками обработки технических решений систем энергообеспечения предприятия				
		Продemonстрированы навыки обработки технических решений систем энергообеспечения предприятия, без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки обработки технических решений систем энергообеспечения предприятия, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков обработки технических решений систем энергообеспечения предприятия, имеется много ошибок	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-1.2	знать: Методы расчета систем энергоснабжения предприятий				
		Знает методы расчета систем энергоснабжения предприятий, не допускает ошибок	Знает методы расчета систем энергоснабжения предприятий, при ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает методы расчета систем энергоснабжения предприятий, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: Принимать технические решения для разработки отдельных разделов проекта энергообеспечения предприятия				
		Умеет принимать технические решения для разработки отдельных разделов проекта энергообеспечения предприятия, без ошибок и недочетов.	Умеет принимать технические решения для разработки отдельных разделов проекта энергообеспечения предприятия, допускает ряд мелких ошибок.	В целом умеет принимать технические решения для разработки отдельных разделов проекта энергообеспечения предприятия. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продemonстрировано умение, допущены грубые ошибки
	владеть: Навыком выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов проекта				
		Продemonстрированы навыки выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов проекта, без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы базовые навыки выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов проекта, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков выбора оптимальных технических решений для разработки отдельных разделов проекта, имеется много ошибок	Не продemonстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.

	ПК-1.3	знать: Оборудование для систем энергоснабжения предприятий					
			Знает оборудование для систем энергоснабжения предприятий, принцип работы, достоинства и недостатки	Знает оборудование для систем энергоснабжения предприятий, основной принцип работы	Знает оборудование для систем энергоснабжения предприятий, но затрудняется рассказать принцип работы	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
		уметь: Производить выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия					
			Умеет производить выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия, без ошибок и недочетов.	Умеет производить выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия, допускает ряд мелких ошибок.	В целом умеет производить выбор оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия, но допускает существенные ошибки.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки	
	ПК-2	ПК-2.1	знать: Методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия				
				Владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия, без ошибок и недочетов.	Владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия, допущен ряд мелких ошибок	Владеет методикой выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования энергообеспечения предприятия, имеется много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
	ПК-2	ПК-2.1	знать: Нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия				
				Знает нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия, не допускает ошибок.	Знает нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия, при ответе может допустить несколько незначительных	Плохо знает нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки

			ошибок.		
	уметь: Применять нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия				
	Умеет применять нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия без ошибок и недочетов.	Умеет применять нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение применять нормативно-правовые акты и методические документы по проектированию систем энергообеспечения предприятия. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки.	
	владеть: Навыками проведения оценки и анализа на основе нормативно-правовых актов технических решений систем энергообеспечения предприятия				
	Продемонстрированы навыки проведения оценки и анализа на основе нормативно-правовых актов технических решений систем энергообеспечения предприятия без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки проведения оценки и анализа на основе нормативно-правовых актов технических решений систем энергообеспечения предприятия, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков проведения оценки и анализа на основе нормативно-правовых актов технических решений систем энергообеспечения предприятия, имеется много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.	
ПК-2.2	знать: Структуру систем энергообеспечения предприятия, взаимосвязь элементов и систем				
	Знает структуру систем энергообеспечения предприятия, взаимосвязь элементов и систем, не допускает ошибок	Знает структуру систем энергообеспечения предприятия, взаимосвязь элементов и систем, при ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	В целом знает структуру систем энергообеспечения предприятия, взаимосвязь элементов и систем, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки	
	уметь: Определять необходимые параметры систем энергообеспечения и соответствующее оборудование				
	Умеет определять необходимые параметры систем энергообеспечения и соответствующее	Умеет определять необходимые параметры систем энергообеспечения и соответствующее	В целом умеет определять необходимые параметры систем энергообеспечения и соответствующее оборудование	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки.	

			оборудование, без ошибок и недочетов.	оборудование, допускает ряд мелких ошибок.	объеме.	
		владеть: Навыками разработки схем и планов систем энергообеспечения предприятия				
			Продемонстрированы навыки разработки схем и планов систем энергообеспечения предприятия.	Продемонстрированы базовые навыки разработки схем и планов систем энергообеспечения предприятия, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков разработки схем и планов систем энергообеспечения предприятия, имеется много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
	ПК-2.3	знать: Состав проектной и рабочей документации системы энергообеспечения				
			Знает состав проектной и рабочей документации энергообеспечения, не допускает ошибок	Знает состав проектной и рабочей документации энергообеспечения, при ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает состав проектной и рабочей документации энергообеспечения, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
		уметь: Анализировать проектную и рабочую документацию системы энергообеспечения				
			Умеет анализировать проектную и рабочую документацию системы энергообеспечения без ошибок и недочетов.	Умеет анализировать проектную и рабочую документацию системы энергообеспечения, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение анализировать проектную и рабочую документацию системы энергообеспечения. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
		владеть: Навыками разработки комплекта проектной и рабочей документации системы энергообеспечения				
			Продемонстрированы навыки разработки комплекта проектной и рабочей документации системы энергообеспечения без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки разработки комплекта проектной и рабочей документации системы энергообеспечения, допущен ряд мелких ошибок	Имеется минимальный набор навыков разработки комплекта проектной и рабочей документации системы энергообеспечения, имеется много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-3	ПК-3.1	знать: Параметры системы энергообеспечения предприятия и методы их расчета				
			Знает параметры системы	Знает параметры системы	Плохо знает параметры системы энергообеспечения предприятия	Уровень знаний ниже минимального

		энергообеспечения предприятия и методы их расчета, не допускает ошибок	энергообеспечения предприятия и методы их расчета, может допустить несколько незначительных ошибок.	и методы их расчета, допускает множество мелких ошибок	требования, допускает грубые ошибки
	уметь: Провести анализ исходных параметров системы энергообеспечения предприятия				
		Демонстрирует умение провести анализ исходных параметров системы энергообеспечения предприятия без ошибок и недочетов.	Демонстрирует умение провести анализ исходных параметров системы энергообеспечения предприятия, допускает ряд мелких ошибок.	В целом демонстрирует умение провести анализ исходных параметров системы энергообеспечения предприятия. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки.
	владеть: Навыками расчета параметров системы энергообеспечения предприятия				
		Продемонстрированы навыки расчета параметров системы энергообеспечения предприятия, без ошибок и недочетов.	Продемонстрированы базовые навыки расчета параметров системы энергообеспечения предприятия, допущен ряд мелких ошибок.	Имеется минимальный набор навыков расчета параметров системы энергообеспечения предприятия, имеется много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.
ПК-3.2	знать: Методики расчета систем энергообеспечения предприятия				
		Знает методики расчета систем энергообеспечения предприятия, не допускает ошибок	Знает методики расчета систем энергообеспечения предприятия, при ответе может допустить несколько незначительных ошибок.	Плохо знает методики расчета систем энергообеспечения предприятия, допускает множество мелких ошибок	Уровень знаний ниже минимального требования, допускает грубые ошибки
	уметь: Проектировать систему энергообеспечения предприятия с помощью средств автоматизации;				
		Умеет проектировать систему энергообеспечения предприятия с помощью средств автоматизации без ошибок и недочетов.	Умеет проектировать систему энергообеспечения предприятия с помощью средств автоматизации, допускает ряд мелких ошибок.	В целом умеет проектировать систему энергообеспечения предприятия с помощью средств автоматизации. Задания выполнены не в полном объеме.	Не продемонстрировано умение, допущены грубые ошибки
	владеть: Методикой автоматизации при проектировании системы энергообеспечения предприятия				

			Владеет методикой автоматизации при проектировании системы энергообеспечения предприятия без ошибок и недочетов.	Владеет методикой автоматизации при проектировании системы энергообеспечения предприятия, допущен ряд мелких ошибок	Плохо владеет методикой автоматизации при проектировании системы энергообеспечения предприятия, имеется много ошибок	Не продемонстрированы базовые навыки, допущены грубые ошибки.	
Профиль «Экономика и управление на предприятии теплоэнергетики»							
ПК-1	ПК-1.1	знать: Исходную информацию на основе данных					
			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: Составлять статистические данные					
			Продемонстрированы все основные умения оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках, 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: Навыками формирования исходных данных						
		Продемонстрированы навыки при выявлении возможных угроз для жизни и здоровья человека без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки при выявлении возможных угроз для жизни и здоровья человека с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки		
ПК-1.2	знать: Классификацию затрат и калькуляцию затрат						
		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: Применять методики анализа расходов теплоснабжающих предприятий							

		Продemonстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть: Навыками проведения расчетов расходов теплоснабжающих предприятий				
		Продemonстрированы навыки применения электрозащитных средств при выполнении работ в электроустановках без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки применения электрозащитных средств при выполнении работ в электроустановках с некоторыми недочетами	Продemonстрированы основные умения применения электрозащитных средств при выполнении работ в электроустановках, с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-1.3	знать: Нормативно-правовые акты по планированию и учету финансово-хозяйственной деятельности				
		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: Обобщать и анализировать результаты деятельности теплоснабжающих предприятий				
		Продemonстрированы все основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть: Навыками анализа результатами деятельности теплоснабжающих предприятий				

			Продemonстрированы навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с некоторыми недочетами	Продemonстрированы основные умения оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-2	ПК-2.1	знать: Нормативно-правовые акты регламентирующие экономическую обоснованность затрат производственными ремонтными работами				
			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: Составлять сметы затрат по производственным ремонтным работам				
			Продemonстрированы все основные умения оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы основные умения оценивать опасности при выполнении работ в электроустановках, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть: Навыками проведения экономической оценки затрат по производственным и ремонтным работам на основе нормативно-правовых актов					
		Продemonстрированы навыки при выявлении возможных угроз для жизни и здоровья человека без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки при выявлении возможных угроз для жизни и здоровья человека с некоторыми недочетами	Продemonстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	
ПК-2.2	знать: Методики расчета последствий экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий					
		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	

			негрубых ошибок		
		уметь: Применять методики расчета при анализе экономичных и технологических рисков теплоснабжающих предприятий			
	Продемонстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения применять нормативно-правовые документы, обеспечивающие безопасность работ в электроустановках, 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: Навыками проведения расчетов экономических и технологических рисков теплоснабжающих предприятий				
	Продемонстрированы навыки применения электрозащитных средств при выполнении работ в электроустановках без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки применения электрозащитных средств при выполнении работ в электроустановках с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения применения электрозащитных средств при выполнении работ в электроустановках, с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	
ПК-2.3	знать: Методы прогнозирования затрат и прибыли предприятий				
	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: Применять методы прогнозирования затрат и прибыли предприятий теплоснабжающих предприятий				
	Продемонстрированы все основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном	Продемонстрированы основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, 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	

				объеме		
		владеть: Навыками планирования и прогнозирования затрат и прибыли теплоснабжающих предприятий				
		Продемонстрированы навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	
ПК-3	ПК-3.1	знать: Базу данных о новых методах производства				
		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: Анализировать и вносить изменения в базу данных энергосберегающих технологий				
		Продемонстрированы все основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, 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: Навыками составления базы данных о энергосберегающих технологиях применяемые в теплоэнергетике					
			Продемонстрированы навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
	ПК-3.2	знать: Базу данных о новых методах производства				
		Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе,	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют	

			подготовки, без ошибок	имеет место несколько-ко негрубых ошибок		место грубые ошибки
		уметь: Анализировать и вносить изменения в базу данных энергосберегающих технологий				
			Продemonстрированы все основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения, оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы основные умения оценивать состояние пострадавшего, правильно выбирать необходимую помощь, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть: Навыками составления базы данных о энергосберегающих технологиях применяемые в теплоэнергетике				
			Продemonстрированы навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током, без ошибок и недочетов	Продemonстрированы базовые навыки оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с некоторыми недочетами	Продemonстрированы основные умения оказания первой медицинской помощи при поражении электрическим током с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продemonстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-4	ПК-4.1	знать: Основы экономики и организации производства, труда и управления в теплоэнергетике				
			Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько-ко негрубых ошибок	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки
		уметь: Проводить мониторинг экономических процессов, собирать, анализировать и оценивать информацию, имеющую значение для корректного планирования				
			Продemonстрированы все основные умения обрабатывать результаты измерений, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения обрабатывать результаты измерений, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продemonстрированы основные умения обрабатывать результаты измерений, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продemonстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки

		владеть: Способностью составления технического задания			
		Продемонстрированы навыки учёта погрешностей при измерении физических величин, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки учёта погрешностей при измерении физических величин с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения учёта погрешностей при измерении физических величин негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-4.2		знать: Порядок составления технико-экономического обоснования проектных решений			
		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: Разрабатывать нормативы затрат для оценки стоимости проектных разработок			
		Продемонстрированы все основные умения разрабатывать алгоритмы с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать алгоритмы с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения разрабатывать алгоритмы с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
		владеть: навыком составления алгоритма для решения практических задач			
		Продемонстрированы навыки составления алгоритмов при решении практических задач при обработке результатов измерения физических величин, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки составления алгоритмов при решении практических задач при обработке результатов измерения физических величин с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения составления алгоритмов при решении практических задач при обработке результатов измерения физических величин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-4.3		знать: Правила технической эксплуатации теплоустановок потребителей			
		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: Раскрывать правила оформления технической и организационно-управленческой документации			

		Продемонстрированы все основные умения разрабатывать алгоритмы с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать алгоритмы с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения разрабатывать алгоритмы с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
	владеть: Навыками основных понятий, определений и регламентации документирования управленческой деятельности				
		Продемонстрированы навыки составления алгоритмов при решении практических задач при обработке результатов измерения физических величин, без ошибок и недочетов	Продемонстрированы базовые навыки составления алгоритмов при решении практических задач при обработке результатов измерения физических величин с некоторыми недочетами	Продемонстрированы основные умения составления алгоритмов при обработке результатов измерения физических величин с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки
ПК-4.4	знать: Перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона				
		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: Оценивать результаты деятельности подчиненных работников				
		Продемонстрированы все основные умения разрабатывать алгоритмы с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения разрабатывать алгоритмы с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме	Продемонстрированы основные умения разрабатывать алгоритмы с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки
владеть: Навыками применять современные технологии в области организации и управлении производством					
	Продемонстрированы навыки составления алгоритмов при решении практических задач при обработке результатов измерения физических	Продемонстрированы базовые навыки составления алгоритмов при решении практических задач при обработке	Продемонстрированы основные умения составления алгоритмов при решении практических задач при обработке результатов измерения физических величин с негрубыми ошибками,	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	

			величин, без ошибок и недочетов	результатов измерения физических величин с некоторыми недочетами	выполнены все задания, но не в полном	
--	--	--	------------------------------------	---	--	--

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

3.1. Учебно-методическое обеспечение

3.1.1. Основная литература

1. Рогалев, Н.Д. Тепловые электрические станции: учебник / Н. Д. Рогалев, А.А. Дудолин, Е. Н. Олейникова. - Москва: НИУ МЭИ, 2022. - 768 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/307250> (дата обращения: 15.05.2023). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Стерман Л. С. Тепловые и атомные электрические станции : учебник для вузов / Л. С. Стерман, В. М. Лавыгин, С. Г. Тишин. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2008. - 464 с.
3. Тепловые и атомные электрические станции : учебное пособие / Н.Г. Шагиев. - Казань : КГЭУ, 2006. - 100 с. - Б. ц. - Текст : непосредственный.
4. Аракелян, Э. К. Режимы работы и эксплуатация ТЭС: учебник / Э. К. Аракелян, Е. Т. Ильин, Н. Д. Рогалев. - Москва: НИУ МЭИ, 2021. - 520 с. - ISBN 978-5-7046-2454-7. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/276863>.
5. Тепловые электрические станции: учебник для вузов / В. Д. Буров, Е. В. Дорохов, Д. П. Елизаров [и др.] ; под ред. В. М. Лавыгина, А. С. Седлова, С. В. Цанева. - 3-е изд., стер. - М. : МЭИ, 2009. - 466 с.
6. Основы проектирования ТЭС : учебное пособие / Е. В. Барочкин, А. Е. Барочкин ; науч. ред. В. Н. Виноградов. - Иваново : ИГЭУ, 2021. - 160 с. - URL: <https://elib.ispu.ru/node/8824>. - ISBN 978-5-00062-452-4. - Текст : электронный.
7. Парогазовые установки электростанций : учебное пособие / А. Д. Трухний. - М. : Издательский дом МЭИ, 2019. - 648 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012772.html>. - ISBN 978-5-383-01277-2. - Текст : электронный.
8. Зиганшин, М. Г. Проектирование аппаратов пылегазоочистки : учебное пособие / М. Г. Зиганшин, А. А. Колесник, А. М. Зиганшин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 544 с. - ISBN 978-5-8114-1681-3. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211772>.
9. Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 336 с. - ISBN 978-5-8114-1700-1. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/211715>
10. Тихомиров К.В., Сергеенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов / К.В.Тихомиров, Э.С. Сергеенко – М.: БАСТЕТ 2009. – 480 с.
11. Ионин, А. А. Газоснабжение : учебник / А. А. Ионин. - 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 448 с. - ISBN 978-5-8114-1286-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/210791>.
12. Система государственного и муниципального управления : учебник

для вузов / Р.Т. Мухаев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 575 с. - ISBN 978-5-238-01315-2. - Текст : непосредственный.

13. А.В. Пикулькин Система государственного управления: учебник для вузов/ А.В.Пикулькин. - 3-е изд., перераб и доп. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. - 543 с.

14. Насосы и насосные станции : учебник для вузов / В. Я. Карелин, А. В. Минаев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 1986. - 320 с. : ил. - Текст : непосредственный.

15. Штеренлихт, Д. В. Гидравлика : учебник / Д. В. Штеренлихт. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 656 с. — ISBN 978-5-8114-1892-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/212051>.

16. Водоснабжение и водоотведение. Расчёты : учебное пособие / Л.В. Дергачева – Ростовский государственный университет путей сообщения : 2021. – 118 с. – 978-5-88814-968-3 – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/220115>.

17. Моделирование систем водоснабжения и водоотведения / Е.В. Алексеев., П. Д. Викулин., В. Б. Викулина - Московский государственный строительный университет : 2022. – 112 с. – 978-5-7264-2956-4 – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/262280>.

18. Киреева, Э. А., Электроснабжение и электрооборудование организаций и учреждений : учебное пособие / Э. А. Киреева. - Москва : КноРус, 2023. - 233 с. - ISBN 978-5-406-10948-9. - URL: <https://book.ru/book/948308>. — Текст: электронный.

19. Аполлонский, С. М. Энергосберегающие технологии в энергетике : учебник для вузов / С. М. Аполлонский. - Санкт-Петербург : Лань, 2022 - Том 2: Инновационные технологии энергосбережения и энергоменеджмент - 2022. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-8915-2.- Текст: электронный// Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/233183>.

20. Теплофикация и тепловые сети : учебник для вузов / Е. Я. Соколов. - 7-е изд., стер. - М. : МЭИ, 2001. - 472 с. : ил. - ISBN 5-7046-0703-9. - Текст : непосредственный.

21. Теплофикация и тепловые сети : учебник / Е. Я. Соколов. - 9-е изд., стер. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 472 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011669.html>. - ISBN 978-5-383-01166-9. - Текст : электронный.

22. Клименко, А. В. Теплоэнергетика и теплотехника Кн. 4. Промышленная теплоэнергетика и теплотехника / Клименко А. В. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. (Справочная серия "Теплоэнергетика и теплотехника") - ISBN 978-5-383-01171-3. - Текст : электронный

23. Теоретические основы теплотехники. Теплотехнический эксперимент : справочник: в 4 книгах / под ред. А. В. Клименко, В. М. Зорина. - 4-е изд., стер. - М. : МЭИ, 2007. - ISBN 978-5-383-00015-1. - Текст : непосредственный.

24. Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. -

СПб. : Лань, 2014. - 336 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/52614>. - ISBN 978-5-8114-1700-1. - Текст : электронный.

25. 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.

26. 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.

27. 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

28. Еремкин А. И. Тепловой режим зданий: учебное пособие для вузов учебное пособие для вузов Санкт-Петербург: Лань 2021 URL:<https://e.lanbook.com/book/171407>.

29. Гришкова, А. В. Системы централизованного теплоснабжения учебное пособие Пермь : ПНИПУ 2017 [URL:https://e.lanbook.com/book/160362](https://e.lanbook.com/book/160362)

30. Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях учебное пособие Москва : Форум 2019 URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/361746>

31. Бодров М. В. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение учебное пособие Санкт-Петербург:Лань 2022 [URL:https://e.lanbook.com/book/238652](https://e.lanbook.com/book/238652)

32. Ильин В.К., Гусячкин А.М. Курсовое проектирование по теплоснабжению предприятий Учебно-методическое пособиеКазань: КГЭУ 2018 URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html.

33. Рыжков Д.В. Расчет электрического освещения и силовой сети объекта строительства Учебно-методическое пособие Казань: КГЭУ 2019 URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html.

34. Быстрицкий Г.Ф.Основы энергоснабжения промышленных предприятий Учебное пособие М: МЭИ 1975

35. Дронова Ю.В. Экономическое обоснование проектов в энергетике. Учебное пособие, Новосибирск : НГТУ, 2017. — 144 с. — ISBN 978-5-7782-3458-1. <https://e.lanbook.com/book/118526>

36. Дорожкина Н.В. Экономика отрасли. Учебное пособие. Кемерово :КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2013. — 249 с. <https://e.lanbook.com/book/69422>

37. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А.Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 340 с. — ISBN 978-5-507-46280-3. — Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/305234> .Дополнительная литература

1.2.Дополнительная литература

1. Тепловые электрические станции : учебник для вузов / В. Я. Рыжкин; под ред. В. Я. Гиршфельда. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Энергоатомиздат, 1987. - 328 с. : ил. - Текст : непосредственный.
2. 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.
3. Расчет принципиальной тепловой схемы теплофикационной турбоустановки с технологическим отбором пара [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / сост. А. Ш. Низамова. - Электрон. текстовые дан. - Казань : КГЭУ, 2018. - 44 с. - Режим доступа: <http://lib.kgeu.ru>
4. Технология централизованного производства электрической энергии и теплоты. Метод. указания к выполнению расчетно-графической работы /сост.Р.В. Бускин.- Казань: КГЭУ, 2010.-39с.
5. Системы автоматизированного проектирования тепловых электростанций : учебно-методическое пособие / Е. В. Барочкин, Г. В. Ледуховский , А. Е. Барочкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Иваново : ИГЭУ, 2013. - 108 с. - URL: <https://elib.ispu.ru/node/7961>. - Текст : электронный.
6. Проектирование и строительство тепловых электростанций : справочное издание / И. П. Купцов, Ю. Р. Иоффе. - 3-е изд., перераб. - М. : Энергоатомиздат, 1985. - 408 с. : - Текст : непосредственный.
7. Выбор оптимальных размеров дымовых труб и внешних газоходов : учебное пособие / А. М. Грибков. - Казань : КГЭУ, 2016. - 83 с., 2 МБ. - URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. - Б. ц. - Текст : электронный.
8. Прикладные задачи тренажёра энергоблока ПГУ-410 : практикум / Н. Д. Чичирова [и др.] ; под общ. ред. Н. Д. Чичировой. - Казань : КГЭУ, 2018. - 275 с. - URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. - Текст : электронный.
9. Режимы работы и эксплуатации тепловых электрических станций : учебное пособие для вузов / А. Д. Качан. - Минск: Вышэйшая школа, 1978. - 288 с.
10. Режимы работы и эксплуатация ТЭС : учебное пособие для вузов / В. Я. Гиршфельд, А. М. Князев, В. Е. Куликов. - М. : Энергия, 1980. - 288 с.
11. Тренажёрно-аналитический комплекс для электростанции с поперечными связями : учебное пособие / Н. Д. Чичирова [и др.] ; под общ. ред. Н. Д. Чичировой. - Казань : КГЭУ, 2018. - 221 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - Текст : электронный.
12. Компьютерные тренажеры ТЭС : учебное пособие / Н. Д. Чичирова [и др.]. - Казань : КГЭУ, 2009. - 204 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - Текст : электронный.
38. Смирнова Л. Н. Отопление и водоснабжение загородного дома : производственно - практическое издание / Л. Н. Смирнова. - М. : РИПОЛ классик, 2007. - 384 с.
39. Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение, применение, экология : справочник / В. Н. Бакулин [и др.]. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 615 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011607.html>. - ISBN 978-5-383-01160-7. - Текст : электронный.

40. Газовые топлива и их компоненты. Свойства, получение, применение, экология : справочник / В. Н. Бакулин [и др.]. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - 615 с. - URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011607.html>. - ISBN 978-5-383-01160-7. - Текст : электронный.

41. Зиганшин, М. Г. Проектирование аппаратов пылегазоочистки : учебное пособие / М. Г. Зиганшин, А. А. Колесник, А. М. Зиганшин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 544 с. — ISBN 978-5-8114-1681-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211772>.

42. Пешехонов, Н. И., Проектирование газоснабжения (Примеры расчета) (РЕПРИНТ) : учебник / Н. И. Пешехонов. - Москва : Транспортная компания, 2018. - 147 с. - ISBN 978-5-4365-1266-2. - URL: <https://book.ru/book/928004>. — Текст : электронный.

43. В.В. Красник Рыночная электроэнергетика. Подключение к электросетям, покупка и продажа электроэнергии: производственно-практическое издание / В.В. Красник. - М.: Энергосервис, 2007. - 248 с.

44. Баромембранные технологии в энергетике : монография / Н. Д. Чичирова, С. М. Власов. - Казань : КГЭУ, 2011. - 272 с. - ISBN 9785898733452. - Текст : непосредственный.

45. Водоснабжение, водоотведение и охрана окружающей среды : производственно-практическое издание / В. М. Усаковский. - М. : Нива России, 1992. - 61 с. : ил. - 1.75 р., 1.73 р. - Текст : непосредственный.

46. Специальные вопросы проектирования электрических сетей жилых зданий: учебное пособие / А. И. Федотов [и др.]. - Казань: КГЭУ, 2016. - 108 с. - URL:https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html. — Текст: электронный.

47. . Источники и системы теплоснабжения предприятий : методические указания к выполнению расчётно-графической работы. Для студентов очно-заочной форм обучения / сост.: Ш. Г. Зиганшин, Ю. В. Ваньков, Р. Н. Валиев. - Казань : КГЭУ, 2012. - 183 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - 4513. - Текст : непосредственный.

48. Расчет систем кондиционирования : метод. указания к расчетному заданию / сост. О.П. Шинкевич. - Казань : КГЭУ, 2006. - 48 с. - URL: <https://lib.kgeu.ru>. - Б.ц. р. - Текст : непосредственный.

49. Вентиляция производственных объектов : учебное пособие / Н. О. Каледина. - 3-е изд., стер. - М. : МГГУ, 2007. - 194 с. - (Высшее образование). - ISBN 574180005X. - Текст : непосредственный

50. 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. - ISBN 5898731946. - Текст : непосредственный.

51. 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.

52. Посашков, М. В. Энергосбережение в системах теплоснабжения Учебное пособие Самара: АСИ СамГТУ 2017 URL: <https://e.lanbook.com/book/127551>

53. Зинатуллин Н.Х. Трубопроводный транспорт жидкостей Практикум Казань: КГЭУ 2019 URL: https://lib.kgeu.ru/irbis64r_plus/index.html.

54. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок . — Москва : ЭНАС, 2017. — 192 с. — ISBN 978-5-4248-0096-2. — Текст :электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:<https://e.lanbook.com/book/104483>. — Режим доступа: для авториз.пользователей.

55. Инструкция по применению и испытанию средств защиты,используемых в электроустановках : инструкции. - М., 2013. - 96 с. - URL:<https://e.lanbook.com/book/38595>. - ISBN 978-5-4248-0056-6. - Текст :электронный.

56. Об утверждении правил переключений в электроустановках . — Москва : ЭНАС, 2018. — 108 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173315> (дата обращения: 30.05.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

1. Электронно-библиотечная система «Лань», <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «ibooks.ru», <https://ibooks.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «book.ru», <https://www.book.ru/>

3.2.2. Профессиональные базы данных / Информационно-справочные системы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
2. Официальный сайт Министерства энергетики Российской Федерации <https://minenergo.gov.ru/opendata>
3. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://rusneb.ru/>
4. Web of Science <http://webofknowledge.com>
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru>
6. Электронная библиотека диссертаций (РГБ) diss.rsl.ru
7. Российская национальная библиотека <http://nlr.ru/>
8. Scopus <http://www.scopus.com>
9. Техническая библиотека <http://techlibrary.ru>
10. SpringerMaterials www.materials.springer.com
11. ИСС «Кодекс»/ «Техэксперт» <http://app.kgeu.local/Home/Apps>
12. «Гарант» <http://www.garant.ru/>
13. «Консультант плюс» <http://www.consultant.ru/>
14. Первая помощь при электротравме. [https://www.mrsk-ru/customers/electrical-safety/first-aid-for-electrical-accident/](https://www.mrsk.ru/customers/electrical-safety/first-aid-for-electrical-accident/)
15. Порядок применения электрозащитных средств в электросетевом комплексе пао «россети». Требования к эксплуатации и

3.2.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

1. Windows 7 Профессиональная (Pro)
2. Windows 10 Профессиональная (Starter)
3. MATLAB Academic new Product From 10 to 24 Group Licenses (per License)
4. LabVIEW Full Development System for Windows NL Software Se
5. LabVIEW Professional Development System for Windows
6. Adobe Acrobat
7. AutoCAD 2008 EDU 20 pack NLM Subscription
8. «ZuluServer 7.0» (WMS/WFS)
9. ГИС «ZuluServer 7.0»
10. «Права на программы для ЭВМ (ПРК) “ZuluXTools 8.0”»
11. 1С : Предприятие 8
12. ИП Валишина №ВЗС-0000641-Л от 22.05.2013 Неискл. право
Бессрочно
13. «Альт-Инвест Сумм»
14. Альт-Финансы»
15. Программное обеспечение для всережимных компьютерных тренажеров котлотурбинной части ТЭЦ с котлоагрегатами ТГМ-84А, ТПЕ-430, ТПЕ-429, турбинами Т-100-130, ПТ-135-130 и ПТ-60-130; газо-мазутного моноблока мощностью 300 МВт; тренажёрно-аналитические комплексы энергоблоков ПГУ-410, ПГУ-450, «Тренажер станции с поперечными связями ПП-80, ПТ-60-130, Т-100-130;
16. Компас-3DV13
17. ANSYS 13
18. Браузер Chrome
19. LMS Moodle

4. Материально-техническое обеспечение ИА(ГИА)

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Подготовка к процедуре защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации В-321 Компьютерный класс с выходом в Интернет Г-217	Специализированная учебная мебель, технические средства обучения доска аудиторная, компьютер в комплекте с монитором (9 шт) с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, программное обеспечение
2	Защиты ВКР	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	Мультимедийный проектор , моноблок , лабораторный стенд НТЦ-10 «Электроснабжение промышленных предприятий» -6 компл.,доска меловая 3-элем.,

		аттестации В-307, Учебная лаборатория «Электроэнергетика» Г-212,	учебное оборудование- шкаф электротехнический (5 комп.), высоковольтный автоматический выключатель, макет муфты высоковольтной, экран для в/проектора, информационный стенд, камера IP в комплекте, учебные плакаты(4 шт).
3	Самостоятель- ная работа обучающегося	Читальный зал библиотеки	Специализированная мебель, компьютерная техника с возможностью выхода в Интернет и обеспечением доступа в ЭИОС, мультимедийный проектор, экран, прог-раммное обеспечение

5. 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 дисциплину	«Согласовано» председатель УМК института (факультета), в состав которого входит выпускающая
1	2	3	4	5	6
1	1.3; 2.3	16.04.2024	Введен индикатор УК-9.3 Проводит анализ рынка, а также экономической ситуации в целом, для обоснования инновационных технологических и инженерно-технических решений	Ахметова И.Г.	Гапоненко С.О.
2					
3					