

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»

Кафедра – «Энергообеспечение предприятий»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

профессор Ю.А. Шекихачев

«24» 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.09(Пд) Преддипломная

Направление подготовки **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Направленность (профиль) программы **«Теплоэнергетические системы предприятий»**

Квалификация выпускника	– магистр
Программа подготовки	– академическая магистратура
Курс обучения	– 2(3)
Семестр	– 4(5)
Форма обучения	– очная (заочная)

Рабочая программа производственной практики **Б2.О.09(Пд) «Преддипломная»** составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. № 146 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки магистров по данному направлению, одобренного Ученым советом вуза (протокол №7 от 23 апреля 2021 г.).

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.Г. Фиапшев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий»
Протокол от «20» 05 2021 г. № 10

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент  А.Г. Фиапшев

Одобрено методической комиссией факультета механизации и энергообеспечения
предприятий
Протокол от «21» 05 2021 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизации и энергообеспечения предприятий»

к.т.н., доцент  М.Х. Мисиров

Согласовано:

Директор научной библиотеки  И.А. Шогенова

«19» 05 2021 г.

1. Вид, тип, способы и формы проведения практики

Вид практики – **производственная**.

Тип практики – **преддипломная**.

Способы проведения практики – стационарная; выездная.

Форма проведения практики (научно-исследовательская работа) – дискретно, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения производственной практики.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор места прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности для данной категории обучающихся.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

2.1 Цели и задачи производственной практики

Цель практики – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков работы по избранному направлению, получение представления о практической деятельности предприятия, сбор основных информационных материалов по организационно-экономическим и энергетическим показателям предприятия, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы; разработка и апробация на практике предложений и идей, используемых при выполнении ВКР.

Основными задачами преддипломной практики являются изучение вопросов, подлежащих разработке в выпускной квалификационной работе, и сбор необходимых материалов для обоснования темы, определение путей повышения эффективности работы инженерно-технической службы предприятия.

2.2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Коды компетенций	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по практике
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи ИД-2 _{УК-1} Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации)	Знать: основные источники и методы поиска информации, системный подход для решения поставленных задач. Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. Владеть: методами поиска информации, системного подхода для решения поставленных задач; определения и оценивания последствий возможных решений задачи. Знать: методики разграничения задач исследований по уровням (подсистемам) и их анализ; методики поиска решения каждой из выявленных уровней (подсистем); построения моделей и проведение расчетов; методики определения возможных вариантов решения по каждому уровню (подсистеме); основы выработки критериев и (или) профилей предпочтения для выбора альтернатив. Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для ре-

		<p>ИД-3_{УК-1} Формирует возможные варианты решения задач</p>	<p>шения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности.</p> <p>Владеть: навыками определения допустимых (приемлемых) решений; формирования критериев выбора решения; определения эффективных решений и выбора единственного (окончательного) решения</p> <p>Знать: источники для сбора информации о возможных проблемах; методики выявления и определения причин возникновения проблем в конкретной ситуации, обоснования стратегии решения проблемы для разработки и выбора вариантов решения.</p> <p>Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; прогнозировать возможные последствия предлагаемых решений; обобщать результаты решения по проблеме в целом</p> <p>Владеть: навыками анализа технико-экономической эффективности найденных вариантов решений; оценки объективных условий, определяемых неуправляемыми параметрами; оценки предлагаемых вариантов решений, определяемых изменениями управляемых параметров; согласования решения с функционально взаимодействующими подразделениями</p>
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<p>ИД-1_{УК-2} Участствует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла</p>	<p>Знать: методику сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности.</p>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<p>ИД-1_{УК-3} Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом)</p> <p>ИД-2_{УК-3} Руководит членами</p>	<p>Знать: способы управления и организации работы малых коллективов; методику планирования работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата.</p> <p>Владеть: навыками взаимодействия с другими членами команды, обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды.</p> <p>Знать: основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия,</p>

		команды для достижения поставленной задачи	методы выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач. Уметь: управлять и организовать работу малых коллективов. Владеть: навыками управления и организации работы малых коллективов.
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-1 ОПК-1 Формулирует цели и задачи исследования ИД-2 ОПК-1 Определяет последовательность решения задач ИД-3 ОПК-1 Формулирует критерии принятия решения	Знать: нормативные документы в области разработки проектов и проведения экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности. Уметь: формулировать цели и задачи разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности. Владеть: навыками формулирования и постановки задач исследования для разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности. Знать: методики проведения исследовательской деятельности и выявления приоритетных решений в поставленных задачах. Уметь: выявлять последовательность и формулировать приоритетность решений задач исследования. Владеть: навыками определения последовательности решения поставленных задач исследования в сфере профессиональной деятельности. Знать: критерии оценивания соответствия разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам. Уметь: формулировать критерии принятия решения разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности. Владеть: навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 ОПК-2 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи ИД-2 ОПК-2	Знать: основы научных исследований, методику статистической обработки результатов исследований. Уметь: проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение, статистическую обработку и анализ результатов исследований, формулировать выводы. Владеть: навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований. Знать: методику анализа и обработки

		<p>Проводит анализ полученных результатов</p> <p>ИД-3 <small>ОПК-2</small> Представляет результаты выполненной работы</p>	<p>научно-технической информации по тематике исследования.</p> <p>Уметь: проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников.</p> <p>Владеть: навыками анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования.</p> <p>Знать: нормативные документы по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы.</p> <p>Уметь: составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы.</p> <p>Владеть: навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы.</p>
ПК-01	Способен определять потребность производства в топливно-энергетических ресурсах, готовить обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	<p>ИД-1 <small>ПК-01</small> Демонстрирует знание нормативных документов в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения</p> <p>ИД-2 <small>ПК-01</small> Участствует в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения</p>	<p>Знать: методику и нормативные документы в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения.</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование и определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения.</p> <p>Владеть: навыками знания нормативных документов для определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения.</p> <p>Знать: методику определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения.</p> <p>Уметь: определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах.</p> <p>Владеть: навыками участия в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения.</p>
ПК-02	Способен обеспечить бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, тепло-	<p>ИД-1 <small>ПК-02</small> Демонстрирует знание критериев бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и</p>	<p>Знать: критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов.</p> <p>Уметь: пояснять критерии бесперебойной</p>

	<p>технического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов</p>	<p>модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов</p> <p>ИД-2 ПК-02 Участвует в обеспечении бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов</p>	<p>работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов.</p> <p>Владеть: навыками пояснения основных направлений модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов.</p> <p>Знать: режимы работы, эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов.</p> <p>Уметь: обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию и ремонт энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов.</p>
ПК-03	<p>Готов участвовать в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции</p>	<p>ИД-1 ПК-03 Демонстрирует знание технологической дисциплины, методов организации труда в коллективе, способов совершенствования технологии производства продукции</p> <p>ИД-2 ПК-03 Участвует в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции</p>	<p>Знать: методические основы инженерного проектирования технических объектов автоматизации энергетических установок; требования к схемам управления технологических установок;</p> <p>Уметь: определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники; организовать работу по повышению профессионального уровня работников; выбирать серийное и проектировать новое оборудование.</p> <p>Владеть: методами рационального выбора энергетических установок для автоматизации технологических процессов.</p> <p>Знать: устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок, и выбор соответствующего оборудования; основные направления разработки мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции.</p> <p>Уметь: разрабатывать и выбирать оборудования для комплексного оснащения технологических процессов; принимать решения в области автоматизации энергетических установок с учетом энерго- и ресурсосбережения; разрабатывать планы, программы совершенствования установок; совершенствованию методов организации труда в коллективе в сфере своей произ-</p>

			<p>водственной деятельности.</p> <p>Владеть: методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве, методами сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества работы предприятий и их подразделений</p>
ПК-04	Способен совершенствовать технологии производства продукции на своем участке	<p>ИД-1 ПК-04 Демонстрирует знание технологии производства продукции на своем участке</p> <p>ИД-2 ПК-04 Участвует в совершенствовании технологии производства продукции на своем участке</p>	<p>Знать: общие принципы устройства, функционирования, эксплуатации и техники безопасности при работе энергетических установок, методы их расчета; основные направления совершенствования проектирования и эксплуатации энергетических установок.</p> <p>Уметь: разбираться в принципах работы конкретных видов энергетических установок, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания; проводить оценку эффективности использования энергетических установок.</p> <p>Владеть: методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве.</p> <p>Знать: требования к схемам управления технологических установок; устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок.</p> <p>Уметь: выбирать оптимальные пути решения производственных проблем; принимать решения в области автоматизации энергетических установок; разрабатывать планы, программы совершенствования энергоустановок и технологий организации труда; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов.</p> <p>Владеть: навыками участия в совершенствовании технологии автоматизации систем управления энергетических установок.</p>
ПК-05	Способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний	<p>ИД-1 ПК-05 Демонстрирует знание инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний</p> <p>ИД-2 ПК-05</p>	<p>Знать: методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности и программ испытаний.</p> <p>Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Знать: основы составления инструкций по</p>

		Участвует в составлении инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	эксплуатации оборудования и программ испытаний. Уметь: составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний. Владеть: навыками составления инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний.
ПК-12	Способен готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа	ИД-1 ПК-12 Демонстрирует знание методики выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа ИД-2 ПК-12 Готовит исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа	Знать: методики и нормативные документы для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа. Уметь: проводить экономический анализ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в сфере производственной деятельности. Владеть: методиками выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа. Знать: методику и нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений. Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений. Владеть: навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.
ПК-13	Способен проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	ИД-1 ПК-13 Демонстрирует знание структуры затрат производственных подразделений ИД-2 ПК-13 Проводит анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Знать: нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности Уметь: разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. Владеть: навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности. Знать: методы анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений Уметь: проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений. Владеть: навыками анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

3. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (преддипломная) входит в Обязательную часть Блока 2 «Практика» учебного плана направления подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Теплоэнергетические системы предприятий».

Для обучающихся очной формы обучения производственная практика проводится на 2 курсе в 4 учебном семестре.

Для обучающихся заочной формы обучения производственная практика проводится на 3 курсе в 5 учебном семестре.

4. Объем производственной практики

Объем и продолжительность производственной практики (преддипломная) 9 зачетных единиц (324 академических часов, 9 недель).

5. Содержание производственной практики

5.1. Структура и содержание производственной практики (преддипломной)

Содержание производственной практики (преддипломной) определяется целями и задачами практики. В процессе прохождения практики обучающийся должен знать требования стандарта по оформлению документов; основные формы и структуры служб предприятий на котором проходит практику; тенденции развития информационно-документационного обеспечения с применением новых технологий; законодательные и нормативно-методические материалы по документированию и организации работы с документами; новейшие информационные технологии; работать самостоятельно и в составе команды; организовать работу исполнителей; принимать управленческие решения; понимать и анализировать социальные, экономические и экологические последствия своей профессиональной деятельности; владеть методиками испытаний, наладки и ремонта технологического оборудования в соответствии с профилем работы.

5.2 Вид работ и содержание производственной практики (преддипломная), включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Форма текущего контроля и промежуточной аттестации
		консультация руководителя практики от университета	индивидуальные консультации с руководителем практики от предприятия	сбор и анализ данных, выполнение индивидуального задания под руководством специалистов предприятий и руководителей практики		
1	Подготовительный. Инструктаж по технике безопасности. Определение обязанностей специалиста, где осуществляется практика. Ознакомительная экскурсия. Получение общего и индивидуального задания на практику.	7	7	16	51	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
2	Производственный. Знакомство с предприятием. Название предприятия, хозяйства, его расположение. Беседа с главным энергетиком хозяйства о специализации хозяйства, достиже-	7	7	16	51	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.

	ниях предприятия, хозяйства за последние 3-5 лет и перспективах развития на ближайшие 5 лет.					
3	Аналитический. Формирование базы аналитических данных. Комплексный анализ собранных данных с использованием различных методов	7	7	16	51	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
4	Заключительный. Интерпретация полученных результатов.	7	7	16	51	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике (преддипломная).
	Итого – 324	28	28	64	204	

Практика проводится в соответствии с рабочей программой и рабочим графиком (планом) прохождения производственной практики, составленным совместно руководителем практики от Университета и руководителем практики от профильного предприятия (Приложение 1).

6. Форма отчетности по практике

По окончании технологической практики обучающийся представляет на кафедру дневник практики (форма дневника и требования к нему приводятся в Приложении 2), подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью и письменный отчет по практике (образец титульного листа отчета приведен в Приложении 3).

Работа по составлению отчета проводится студентом систематически на протяжении всего периода практики.

Отчет по производственной практике (технологическая) должен иметь следующую структуру:

§ 1. Титульный лист;

§ 2. Содержание;

§ 3. Введение;

Введение представляет собой описание цели практики и рабочих задач, которые ставит перед собой обучающийся в ходе прохождения практики, краткое обоснование актуальности направления деятельности объекта исследования.

§ 4. Практическая часть, которая состоит из трех разделов:

Раздел 1. Подготовительный этап.

В данном разделе предполагается:

Инструктаж по технике безопасности. Определение обязанностей специалиста, где осуществляется практика. Ознакомительная экскурсия. Получение общего и индивидуального задания на практику.

Объем до 4-5 страниц.

Раздел 2. Производственный этап. Индивидуальное задание (в соответствии с планом-графиком прохождения практики).

В данном разделе предполагается:

Знакомство с предприятием. Название предприятия, хозяйства, его расположение. Бе-

седа с главным энергетиком хозяйства о специализации хозяйства, достижениях предприятия, хозяйства за последние 3-5 лет и перспективах развития на ближайшие 5 лет.

Объем до 4-5 страниц.

Раздел 3. Аналитический этап.

В данном разделе предполагается:

Формирование базы аналитических данных. Комплексный анализ собранных данных с использованием различных методов.

Объем до 4-5 страниц.

Раздел 4. Заключительный этап.

Интерпретация полученных результатов.

§ 5. Заключение. В *заключении* логически последовательно излагаются основные выводы, к которым пришел автор в ходе исследования, выявляются положительные и отрицательные моменты деятельности предприятия.

§ 6. Список литературы. Должен содержать перечень литературных источников, использованных при выполнении работы.

§ 7. Приложения (*по необходимости*). Должны быть представлены документации, послужившие информационной базой для прохождения производственной практики (технологическая).

Отчет должен быть максимально конкретным и отражать реально проделанную самостоятельную работу обучающегося при выполнении технологических задач в производственных условиях.

Требования к оформлению отчета

Объем отчета (без приложений) должен составлять 10-15 страниц. Работа печатается на одной стороне стандартных листов белой бумаги формата А4. Шрифт Times New Roman, если текст набирается в пакете Microsoft Word, или аналогичный при наборе текста в других системах верстки и редактирования текста. Размер 14 пт. Межстрочный интервал 1,5. Выравнивание по ширине. Отступ первой строки (абзац) – 1,25 см. Поля на странице: левое поле – 30 мм; правое поле – 15 мм; верхнее поле – 20 мм; нижнее поле – 20 мм. Отчет брошюруется в папку.

Страницы Отчета с рисунками и приложениями (по необходимости) должны иметь сквозную нумерацию.

Первой страницей является титульный лист, на котором номер страницы не представляется. Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

Страницы работы следует нумеровать арабскими цифрами. Номер страницы представляется вверху по правому краю.

Формой промежуточной аттестации студентов по итогам производственной практики: является **зачет с оценкой**.

Отчет по практике, подлежит защите на заседании комиссии. Защита отчета по практике включает публичное обсуждение результатов практики перед членами комиссии.

Результаты защиты оцениваются по пятибалльной системе и заносятся в зачетную книжку студента и ведомость.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по производственной практике

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Преддипломная практика направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;

УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

ОПК-1 – Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

ОПК-2 – Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ПК-01 – Способен определять потребность производства в топливно-энергетических ресурсах, готовить обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения;

ПК-02 – Способен обеспечить бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов;

ПК-03 – Готов участвовать в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции;

ПК-04 – Способен совершенствовать технологии производства продукции на своем участке;

ПК-05 – Способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

ПК-12 – Способен готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;

ПК-13 – Способен проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

В процессе освоения образовательной программы компетенции УК-1; УК-2; УК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-01; ПК-02; ПК-03; ПК-04; ПК-05; ПК-12; ПК-13 формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Теплоэнергетика и теплотехника»

Код компетенции	Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)	Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы
УК-1	Б1.О.02 Теория принятия решений	1
	Б2.О.01(У) Учебная практика, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	
	Б1.В.08 Экологическая безопасность	2
	Б2.О.03(У) Учебная практика, по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
	Б1.О.04 Теория и практика инженерного исследования	3
	Б2.О.04(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа	4
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Б1.О.03 Проектный менеджмент	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Б1.О.05 Организационное поведение	1
	Б2.О.06(П) Производственная практика, научно-производственная	3
	Б2.О.07(П) Производственная практика, технологическая	

	Б2.О.08(П) Производственная практика, эксплуатационная	
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ОПК-1	Б1.О.02 Теория принятия решений	1
	Б1.О.03 Проектный менеджмент	3
	Б1.О.04 Теория и практика инженерного исследования	
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ОПК-2	Б1.О.04 Теория и практика инженерного исследования	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-01	Б1.В.06 Современные теплообменные аппараты	1
	Б1.В.02 Тепловые насосы	2
	Б1.В.05 Теплогенерирующие установки и газоснабжение	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-02	Б1.В.03 Электротехнологическое оборудование электростанций	1
	Б1.В.02 Тепловые насосы	2
	ФТД.02 Электрические автоматы	
	Б1.В.05 Теплогенерирующие установки и газоснабжение	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-03	ФТД.01 Теоретические основы автоматизации	1
	Б1.В.07 Автоматизация систем управления энергетическими установками	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-04	Б1.В.03 Электротехнологическое оборудование электростанций	1
	ФТД.01 Теоретические основы автоматизации	
	ФТД.02 Электрические автоматы	2
	Б1.В.07 Автоматизация систем управления энергетическими установками	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-05	Б1.В.06 Современные теплообменные аппараты	1
	Б1.В.04 Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-12	Б1.О.03 Проектный менеджмент	3
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	4
ПК-13	Б1.В.ДВ.02.01 Энергетический комплекс промышленных предприятий	2
	Б1.В.ДВ.02.02 Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности человека	
	Б2.О.09(Пд) Производственная практика, преддипломная	4

	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
--	--	--

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется семестром изучения дисциплин и прохождения практик*

7.2. Перечень компетенции с указанием этапов их формирования в процессе прохождения практики

№ п/п	Код и наименование формируемой компетенции	Этапы формирования компетенции в процессе освоения практики	Наименование оценочного средства
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
2.	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
3.	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
4.	ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
5.	ОПК-2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
6.	ПК-01 Способен определять потребность производства в топливно-энергетических ресурсах, готовить обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет

	тепло- и энергоснабжения		
7.	ПК-02 Способен обеспечить бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
8.	ПК-03 Готов участвовать в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
9.	ПК-04 Способен совершенствовать технологии производства продукции на своем участке	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
10.	ПК-05 Способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
11.	ПК-12 Способен готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
12.	ПК-13 Способен проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет

7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оценочные средства должны позволять достоверно оценивать сформированность компетенций как целостного новообразования – комплекса способностей, используемых для достижения социальных или профессиональных целей, отражающих результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.

Контроль уровней сформированности компетенции осуществляется с позиций оценивания составляющих ее частей по трехкомпонентной структуре компетенции: знать, уметь, владеть и (или) иметь опыт деятельности.

Основными этапами формирования компетенций при прохождении практики являются последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимся.

Сформированность каждой компетенции в рамках прохождения производственной практики оценивается по трехуровневой шкале:

-пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения практики;

-средний уровень характеризуется превышением минимальных характеристик сформированности компетенции по завершении проведения практики;

-высокий уровень характеризуется максимально возможной выраженностью компетенции и является важным качественным ориентиром для самосовершенствования.

Индикаторы достижения компетенции*

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
Оценка					
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 ук-1 Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи (четвёртый этап)	Знать: основные источники и методы поиска информации, системный подход для решения поставленных задач	Не знает основные источники и методы поиска информации, системный подход для решения поставленных задач	Частично знает основные источники и методы поиска информации, системный подход для решения поставленных задач	Знает на достаточном уровне основные источники и методы поиска информации, системный подход для решения поставленных задач	На высоком уровне знает основные источники и методы поиска информации, системный подход для решения поставленных задач
	Уметь: анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	Не в полной мере умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	На достаточно хорошем уровне умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	На высоком уровне умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи
	Владеть: методами поиска информации, системного подхода для решения поставленных задач; определения и оценивания по-	Не владеет методами поиска информации, системного подхода для решения поставленных задач; определения и оценивания по-	Знаком с некоторыми методами поиска информации, системного подхода для решения поставленных задач;	Владеет методами поиска информации, системного подхода для решения поставленных задач; определения и	В полной мере владеет методами поиска информации, системного подхода для решения поставленных

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	ния последствий возможных решений задачи	следствий возможных решений задачи	определения и оценивания последствий возможных решений задачи	оценивания последствий возможных решений задачи	задач; определения и оценивания последствий возможных решений задачи
ИД-2 _{ук-1} Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации) (четвёртый этап)	Знать: методики разграничения задач исследований по уровням (подсистемам) и их анализ; методики поиска решения каждой из выявленных уровней (подсистем); построения моделей и проведение расчетов; методики определения возможных вариантов решения по каждому уровню (подсистеме); основы выработки критериев и (или) профилей предпочтения для выбора альтернатив	Не знает методики разграничения задач исследований по уровням (подсистемам) и их анализ; методики поиска решения каждой из выявленных уровней (подсистем); построения моделей и проведение расчетов; методики определения возможных вариантов решения по каждому уровню (подсистеме); основы выработки критериев и (или) профилей предпочтения для выбора альтернатив	Частично знает методики разграничения задач исследований по уровням (подсистемам) и их анализ; методики поиска решения каждой из выявленных уровней (подсистем); построения моделей и проведение расчетов; методики определения возможных вариантов решения по каждому уровню (подсистеме); основы выработки критериев и (или) профилей предпочтения для выбора альтернатив	Знает на достаточном уровне методики разграничения задач исследований по уровням (подсистемам) и их анализ; методики поиска решения каждой из выявленных уровней (подсистем); построения моделей и проведение расчетов; методики определения возможных вариантов решения по каждому уровню (подсистеме); основы выработки критериев и (или) профилей предпочтения для выбора альтернатив	На высоком уровне знает методики разграничения задач исследований по уровням (подсистемам) и их анализ; методики поиска решения каждой из выявленных уровней (подсистем); построения моделей и проведение расчетов; методики определения возможных вариантов решения по каждому уровню (подсистеме); основы выработки критериев и (или) профилей предпочтения для выбора альтернатив
	Уметь: находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности	Не в полной мере умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях дру-	На достаточно хорошем уровне умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях дру-	На высоком уровне умеет находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения и оценки; отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях дру-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
			гих участников деятельности	гих участников деятельности	гих участников деятельности
	Владеть: навыками определения допустимых (приемлемых) решений; формирования критериев выбора решения; определения эффективных решений и выбора единственного (окончательного) решения	Не владеет навыками определения допустимых (приемлемых) решений; формирования критериев выбора решения; определения эффективных решений и выбора единственного (окончательного) решения	Знаком с некоторыми навыками определения допустимых (приемлемых) решений; формирования критериев выбора решения; определения эффективных решений и выбора единственного (окончательного) решения	Владеет навыками определения допустимых (приемлемых) решений; формирования критериев выбора решения; определения эффективных решений и выбора единственного (окончательного) решения	В полной мере владеет навыками определения допустимых (приемлемых) решений; формирования критериев выбора решения; определения эффективных решений и выбора единственного (окончательного) решения
ИД-3 _{ук-1} Формирует возможные варианты решения задач (четвёртый этап)	Знать: источники для сбора информации о возможных проблемах; методики выявления и определения причин возникновения проблем в конкретной ситуации, обоснования стратегии решения проблемы для разработки и выбора вариантов решения	Не знает источники для сбора информации о возможных проблемах; методики выявления и определения причин возникновения проблем в конкретной ситуации, обоснования стратегии решения проблемы для разработки и выбора вариантов решения	Частично знает источники для сбора информации о возможных проблемах; методики выявления и определения причин возникновения проблем в конкретной ситуации, обоснования стратегии решения проблемы для разработки и выбора вариантов решения	Знает на достаточном уровне источники для сбора информации о возможных проблемах; методики выявления и определения причин возникновения проблем в конкретной ситуации, обоснования стратегии решения проблемы для разработки и выбора вариантов решения	На высоком уровне знает источники для сбора информации о возможных проблемах; методики выявления и определения причин возникновения проблем в конкретной ситуации, обоснования стратегии решения проблемы для разработки и выбора вариантов решения
	Уметь: рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; прогнозировать возможные последствия предлагаемых решений; обобщать результаты решения по проблеме в целом	Не умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; прогнозировать возможные последствия предлагаемых решений; обобщать результаты решения по проблеме в целом	Не в полной мере умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; прогнозировать возможные последствия предлагаемых решений; обобщать результаты решения по проблеме в целом	На достаточно хорошем уровне умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; прогнозировать возможные последствия предлагаемых решений; обобщать результаты решения по проблеме в целом	На высоком уровне умеет рассматривать возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки; прогнозировать возможные последствия предлагаемых решений; обобщать результаты решения по проблеме в целом
	Владеть: навыками	Не владеет навыками	Знаком с некоторыми	Владеет навыками	В полной мере

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	ками анализа технико-экономической эффективности найденных вариантов решений; оценки объективных условий, определяемых неуправляемыми параметрами; оценки предлагаемых вариантов решений, определяемых изменениями управляемых параметров; согласования решения с функционально взаимодействующими подразделениями	ками анализа технико-экономической эффективности найденных вариантов решений; оценки объективных условий, определяемых неуправляемыми параметрами; оценки предлагаемых вариантов решений, определяемых изменениями управляемых параметров; согласования решения с функционально взаимодействующими подразделениями	торами навыками анализа технико-экономической эффективности найденных вариантов решений; оценки объективных условий, определяемых неуправляемыми параметрами; оценки предлагаемых вариантов решений, определяемых изменениями управляемых параметров; согласования решения с функционально взаимодействующими подразделениями	ками анализа технико-экономической эффективности найденных вариантов решений; оценки объективных условий, определяемых неуправляемыми параметрами; оценки предлагаемых вариантов решений, определяемых изменениями управляемых параметров; согласования решения с функционально взаимодействующими подразделениями	владеет навыками анализа технико-экономической эффективности найденных вариантов решений; оценки объективных условий, определяемых неуправляемыми параметрами; оценки предлагаемых вариантов решений, определяемых изменениями управляемых параметров; согласования решения с функционально взаимодействующими подразделениями
ИД-1 ук-2 Участвует в управлении проектом на всех этапах жизненного цикла (четвёртый этап)	Знать: методику сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Не знает методику сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Частично знает методику сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне методику сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне знает методику сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности
	Уметь: проводить сбор и анализ данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Не умеет проводить сбор и анализ данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет проводить сбор и анализ данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет проводить сбор и анализ данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет проводить сбор и анализ данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности
	Владеть: навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками сбора и анализа данных для расчета и проектирования объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ИД-1 ук-3 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) (четвёртый этап)	Знать: способы управления и организации работы малых коллективов; методику планирования работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Не знает способы управления и организации работы малых коллективов; методику планирования работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Частично знает способы управления и организации работы малых коллективов; методику планирования работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне способы управления и организации работы малых коллективов; методику планирования работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне знает способы управления и организации работы малых коллективов; методику планирования работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности
	Уметь: понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата	Не умеет понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата	Не в полной мере умеет понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата	На достаточно хорошем уровне умеет понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата	На высоком уровне умеет понимать эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определять свою роль в команде; предвидеть результаты (последствия) личных действий и планировать последовательность шагов для достижения заданного результата
	Владеть: навыками взаимодействия с другими членами команды, обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	Не владеет навыками взаимодействия с другими членами команды, обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	Знаком с некоторыми навыками взаимодействия с другими членами команды, обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	Владеет навыками взаимодействия с другими членами команды, обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды	В полной мере владеет навыками взаимодействия с другими членами команды, обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды
ИД-2 ук-3 Руководит членами команды для достижения поставленной задачи (четвёртый этап)	Знать: основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования	Не знает основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования	Частично знает основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия	Знает на достаточном уровне основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия	На высоком уровне знает основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
этап)	ния решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	ботки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач
	Уметь: управлять и организовать работу малых коллективов	Не умеет управлять и организовать работу малых коллективов	Не в полной мере умеет управлять и организовать работу малых коллективов	На достаточно хорошем уровне умеет управлять и организовать работу малых коллективов	На высоком уровне умеет управлять и организовать работу малых коллективов
	Владеть: навыками управления и организации работы малых коллективов	Не владеет навыками управления и организации работы малых коллективов	Знаком с некоторыми навыками управления и организации работы малых коллективов	Владеет навыками управления и организации работы малых коллективов	В полной мере владеет навыками управления и организации работы малых коллективов
ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования (четвёртый этап)	Знать: нормативные документы в области разработки проектов и проведения экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности	Не знает нормативные документы в области разработки проектов и проведения экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности	Частично знает нормативные документы в области разработки проектов и проведения экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне нормативные документы в области разработки проектов и проведения экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности	На высоком уровне знает нормативные документы в области разработки проектов и проведения экспериментальных исследований в сфере профессиональной деятельности
	Уметь: формулировать цели и задачи разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности	Не умеет формулировать цели и задачи разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет формулировать цели и задачи разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет формулировать цели и задачи разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет формулировать цели и задачи разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности
	Владеть: навыками формулирования и постановки задач исследования для разрабатываемых проектов и технической документации	Не владеет навыками формулирования и постановки задач исследования для разрабатываемых проектов и технической документации объектов профес-	Знаком с некоторыми навыками формулирования и постановки задач исследования для разрабатываемых проектов и техниче-	Владеет навыками формулирования и постановки задач исследования для разрабатываемых проектов и техниче-	В полной мере владеет навыками формулирования и постановки задач исследования для разрабатываемых проектов и техниче-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	объектов профессиональной деятельности	сиональной деятельности	ской документации объектов профессиональной деятельности	ции объектов профессиональной деятельности	ской документации объектов профессиональной деятельности
ИД-2 опк-1 Определяет последовательность решения задач (четвёртый этап)	Знать: методики проведения исследовательской деятельности и выявления приоритетных решений в поставленных задачах	Не знает методики проведения исследовательской деятельности и выявления приоритетных решений в поставленных задачах	Частично знает методики проведения исследовательской деятельности и выявления приоритетных решений в поставленных задачах	Знает на достаточном уровне методики проведения исследовательской деятельности и выявления приоритетных решений в поставленных задачах	На высоком уровне знает методики проведения исследовательской деятельности и выявления приоритетных решений в поставленных задачах
	Уметь: выявлять последовательность и формулировать приоритетность решений задач исследования	Не умеет выявлять последовательность и формулировать приоритетность решений задач исследования	Не в полной мере умеет выявлять последовательность и формулировать приоритетность решений задач исследования	На достаточно хорошем уровне умеет выявлять последовательность и формулировать приоритетность решений задач исследования	На высоком уровне умеет выявлять последовательность и формулировать приоритетность решений задач исследования
	Владеть: навыками определения последовательности решения поставленных задач исследования в сфере профессиональной деятельности	Не владеет навыками определения последовательности решения поставленных задач исследования в сфере профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками определения последовательности решения поставленных задач исследования в сфере профессиональной деятельности	Владеет навыками определения последовательности решения поставленных задач исследования в сфере профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками определения последовательности решения поставленных задач исследования в сфере профессиональной деятельности
ИД-3 опк-1 Формулирует критерии принятия решения (четвёртый этап)	Знать: критерии оценивания соответствия разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Не знает критерии оценивания соответствия разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Частично знает критерии оценивания соответствия разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Знает на достаточном уровне критерии оценивания соответствия разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	На высоком уровне знает критерии оценивания соответствия разрабатываемых проектных решений и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам
	Уметь: формулировать критерии принятия решения разрабатываемых проектов и тех-	Не умеет формулировать критерии принятия решения разрабатываемых проектов и тех-	Не в полной мере умеет формулировать критерии принятия решения разрабатываемых	На достаточно хорошем уровне умеет формулировать критерии принятия решения разрабаты-	На высоком уровне умеет формулировать критерии принятия решения разрабаты-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
	нической документации объектов профессиональной деятельности	тации объектов профессиональной деятельности	мых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности	ваемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности	мых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности
	Владеть: навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Не владеет навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Знаком с некоторыми навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Владеет навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	В полной мере владеет навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам
ИД-1 <small>ОПК-2</small> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи (четвёртый этап)	Знать: основы научных исследований, методику статистической обработки результатов исследований	Не знает основы научных исследований, методику статистической обработки результатов исследований	Частично знает основы научных исследований, методику статистической обработки результатов исследований	Знает на достаточном уровне основы научных исследований, методику статистической обработки результатов исследований	На высоком уровне знает основы научных исследований, методику статистической обработки результатов исследований
	Уметь: проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение, статистическую обработку и анализ результатов исследований, формулировать выводы	Не умеет проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение, статистическую обработку и анализ результатов исследований, формулировать выводы	Не в полной мере умеет проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение, статистическую обработку и анализ результатов исследований, формулировать выводы	На достаточно хорошем уровне умеет проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение, статистическую обработку и анализ результатов исследований, формулировать выводы	На высоком уровне умеет проводить научные исследования по общепринятым методикам, осуществлять обобщение, статистическую обработку и анализ результатов исследований, формулировать выводы
	Владеть: навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	Не владеет навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	Знаком с некоторыми навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	Владеет навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	В полной мере владеет навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований
ИД-2 <small>ОПК-2</small> Проводит анализ полу-	Знать: методику анализа и обработки научно-	Не знает методику анализа и обработки научно-	Частично знает методику анализа и обработки	Знает на достаточном уровне методику анали-	На высоком уровне знает методику ана-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
ченных результатов (четвёртый этап)	технической информации по тематике исследования	технической информации по тематике исследования	научно-технической информации по тематике исследования	за и обработки научно-технической информации по тематике исследования	лиза и обработки научно-технической информации по тематике исследования
	Уметь: проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	Не умеет проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	Не в полной мере умеет проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	На достаточно хорошем уровне умеет проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников	На высоком уровне умеет проводить сбор, анализ и обработку научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников
	Владеть: навыками анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Не владеет навыками анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Знаком с некоторыми навыками анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Владеет навыками анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	В полной мере владеет навыками анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования
ИД-3 <small>опк-2</small> Представляет результаты выполненной работы (четвёртый этап)	Знать: нормативные документы по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Не знает нормативные документы по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Частично знает нормативные документы по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Знает на достаточном уровне нормативные документы по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	На высоком уровне знает нормативные документы по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы
	Уметь: составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	Не умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	Не в полной мере умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	На достаточно хорошем уровне умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	На высоком уровне умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы
	Владеть: навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Не владеет навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Знаком с некоторыми навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Владеет навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	В полной мере владеет навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы
ИД-1 <small>пк-01</small> Демонстри-	Знать: методику и нормативные	Не знает методику и нормативные	Частично знает методику и	Знает на достаточном уровне	На высоком уровне знает

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
рует знание нормативных документов в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения (четвёртый этап)	документы в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	документы в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	нормативные документы в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	методику и нормативные документы в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	методику и нормативные документы в области определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения
	Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование и определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Не умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование и определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Не в полной мере умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование и определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	На достаточно хорошем уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование и определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	На высоком уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование и определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения
	Владеть: навыками знания нормативных документов для определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и	Не владеет навыками знания нормативных документов для определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и	Знаком с некоторыми навыками знания нормативных документов для определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и мо-	Владеет навыками знания нормативных документов для определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и мо-	В полной мере владеет навыками знания нормативных документов для определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и мо-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	энергоснабжения		дернизации систем тепло- и энергоснабжения	стем тепло- и энергоснабжения	дернизации систем тепло- и энергоснабжения
ИД-2 ПК-01 Участвует в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовке обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения (четвёртый этап)	Знать: методику определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Не знает методику определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Частично знает методику определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Знает на достаточном уровне методику определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	На высоком уровне знает методику определения потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения
	Уметь: определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	Не умеет определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	Не в полной мере умеет определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	На достаточно хорошем уровне умеет определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах	На высоком уровне умеет определять потребности производства в топливно-энергетических ресурсах
	Владеть: навыками участия в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Не владеет навыками участия в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Знаком с некоторыми навыками участия в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	Владеет навыками участия в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения	В полной мере владеет навыками участия в определении потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовки обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения
ИД-1 ПК-02 Демонстрирует знание критериев бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования,	Знать: критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования,	Не знает критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования,	Частично знает критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехни-	Знает на достаточном уровне критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетическо-	На высоком уровне знает критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энер-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов (четвёртый этап)	вания, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	ческих и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	ческого оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	го, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	гетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов
	Уметь: пояснять критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Не умеет пояснять критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Не в полной мере умеет пояснять критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	На достаточно хорошем уровне умеет пояснять критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	На высоком уровне умеет пояснять критерии бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов
	Владеть: навыками пояснения основных направлений модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Не владеет навыками пояснения основных направлений модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Знаком с некоторыми навыками пояснения основных направлений модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Владеет навыками пояснения основных направлений модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	В полной мере владеет навыками пояснения основных направлений модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов
ИД-2 ПК-02 Участствует в обеспечении бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Знать: режимы работы, эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Не знает режимы работы, эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Частично знает режимы работы, эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Знает на достаточном уровне режимы работы, эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	На высоком уровне знает режимы работы, эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов
	Уметь: обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию и	Не умеет обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию и	Не в полной мере умеет обеспечивать бесперебойную работу, пра-	На достаточно хорошем уровне умеет обеспечивать бесперебойную работу, пра-	На высоком уровне умеет обеспечивать бесперебойную работу, пра-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
дуктопроводов (четвёртый этап)	ремонт энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	монтаж энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	вильную эксплуатацию и ремонт энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	правильную эксплуатацию и ремонт энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	вильную эксплуатацию и ремонт энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов
	Владеть: навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Не владеет навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Знаком с некоторыми навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	Владеет навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов	В полной мере владеет навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации и ремонта энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов
ИД-1 ПК-03 Демонстрирует знание технологической дисциплины, методов организации труда в коллективе, способов совершенствования технологии производства продукции (четвёртый этап)	Знать: методические основы инженерного проектирования технических объектов автоматизации энергетических установок; требования к схемам управления технологических установок	Не знает методические основы инженерного проектирования технических объектов автоматизации энергетических установок; требования к схемам управления технологических установок	Частично знает методические основы инженерного проектирования технических объектов автоматизации энергетических установок; требования к схемам управления технологических установок	Знает на достаточном уровне методические основы инженерного проектирования технических объектов автоматизации энергетических установок; требования к схемам управления технологических установок	На высоком уровне знает методические основы инженерного проектирования технических объектов автоматизации энергетических установок; требования к схемам управления технологических установок
	Уметь: определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники; организовать работу по повышению	Не умеет определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники; организовать работу по повышению	Не в полной мере умеет определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники; органи-	На достаточно хорошем уровне умеет определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники; органи-	На высоком уровне умеет определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов; внедрять достижения отечественной и зарубежной науки и техники; органи-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	профессионального уровня работников; выбирать серийное и проектировать новое оборудование	ков; выбирать серийное и проектировать новое оборудование	низовать работу по повышению профессионального уровня работников; выбирать серийное и проектировать новое оборудование	низовать работу по повышению профессионального уровня работников; выбирать серийное и проектировать новое оборудование	науки и техники; организовать работу по повышению профессионального уровня работников; выбирать серийное и проектировать новое оборудование
	Владеть: методами рационального выбора энергетических установок для автоматизации технологических процессов	Не владеет методами рационального выбора энергетических установок для автоматизации технологических процессов	Знаком с некоторыми методами рационального выбора энергетических установок для автоматизации технологических процессов	Владеет методами рационального выбора энергетических установок для автоматизации технологических процессов	В полной мере владеет методами рационального выбора энергетических установок для автоматизации технологических процессов
ИД-2 ПК-03 Участвует в мероприятиях по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции (четвёртый этап)	Знать: устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок, и выбор соответствующего оборудования; основные направления разработки мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции	Не знает устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок, и выбор соответствующего оборудования; основные направления разработки мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции	Частично знает устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок, и выбор соответствующего оборудования; основные направления разработки мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции	Знает на достаточном уровне устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок, и выбор соответствующего оборудования; основные направления разработки мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции	На высоком уровне знает устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок, и выбор соответствующего оборудования; основные направления разработки мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции
	Уметь: разрабатывать и выбирать оборудования для комплексного оснащения технологических про-	Не умеет разрабатывать и выбирать оборудования для комплексного оснащения технологических про-	Не в полной мере умеет разрабатывать и выбирать оборудования для комплексного оснащения тех-	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать и выбирать оборудования для комплексного	На высоком уровне умеет разрабатывать и выбирать оборудования для комплексного

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	<p>цессов; принимать решения в области автоматизации энергетических установок с учетом энерго- и ресурсосбережения; разрабатывать планы, программы совершенствования установок; совершенствованию методов организации труда в коллективе в сфере своей производственной деятельности</p>	<p>решения в области автоматизации энергетических установок с учетом энерго- и ресурсосбережения; разрабатывать планы, программы совершенствования установок; совершенствованию методов организации труда в коллективе в сфере своей производственной деятельности</p>	<p>нологических процессов; принимать решения в области автоматизации энергетических установок с учетом энерго- и ресурсосбережения; разрабатывать планы, программы совершенствования установок; совершенствованию методов организации труда в коллективе в сфере своей производственной деятельности</p>	<p>оснащения технологических процессов; принимать решения в области автоматизации энергетических установок с учетом энерго- и ресурсосбережения; разрабатывать планы, программы совершенствования установок; совершенствованию методов организации труда в коллективе в сфере своей производственной деятельности</p>	<p>технологических процессов; принимать решения в области автоматизации энергетических установок с учетом энерго- и ресурсосбережения; разрабатывать планы, программы совершенствования установок; совершенствованию методов организации труда в коллективе в сфере своей производственной деятельности</p>
	<p>Владеть: методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве, методами сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества работы предприятий и их подразделений</p>	<p>Не владеет методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве, методами сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества работы предприятий и их подразделений</p>	<p>Знаком с некоторыми методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве, методами сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества работы предприятий и их подразделений</p>	<p>Владеет методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве, методами сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества работы предприятий и их подразделений</p>	<p>В полной мере владеет методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве, методами сбора, обработки и представления информации для анализа и улучшения качества работы предприятий и их подразделений</p>
ИД-1 ПК-04 Демонстрирует знание технологии производства продукции на	<p>Знать: общие принципы устройства, функционирования, эксплуатации и техники</p>	<p>Не знает общие принципы устройства, функционирования, эксплуатации и техники безопасности при</p>	<p>Частично знает общие принципы устройства, функционирования, эксплуатации и техники</p>	<p>Знает на достаточном уровне общие принципы устройства, функционирования, эксплуа-</p>	<p>На высоком уровне знает общие принципы устройства, функционирования, эксплуа-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
своем участке (четвёртый этап)	безопасности при работе энергетических установок, методы их расчета; основные направления совершенствования проектирования и эксплуатации энергетических установок	работе энергетических установок, методы их расчета; основные направления совершенствования проектирования и эксплуатации энергетических установок	безопасности при работе энергетических установок, методы их расчета; основные направления совершенствования проектирования и эксплуатации энергетических установок	талии и техники безопасности при работе энергетических установок, методы их расчета; основные направления совершенствования проектирования и эксплуатации энергетических установок	талии и техники безопасности при работе энергетических установок, методы их расчета; основные направления совершенствования проектирования и эксплуатации энергетических установок
	Уметь: разбираться в принципах работы конкретных видов энергетических установок, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания; проводить оценку эффективности использования энергетических установок	Не умеет разбираться в принципах работы конкретных видов энергетических установок, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания; проводить оценку эффективности использования энергетических установок	Не в полной мере умеет разбираться в принципах работы конкретных видов энергетических установок, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания; проводить оценку эффективности использования энергетических установок	На достаточно хорошем уровне умеет разбираться в принципах работы конкретных видов энергетических установок, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания; проводить оценку эффективности использования энергетических установок	На высоком уровне умеет разбираться в принципах работы конкретных видов энергетических установок, особенностях его эксплуатации, причинах основных отказов, обеспечивать безопасные условия обслуживания; проводить оценку эффективности использования энергетических установок
	Владеть: методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве	Не владеет методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве	Знаком с некоторыми методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве	Владеет методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве	В полной мере владеет методами выбора современных автоматизированных систем управления в теплоэнергетике; рационального управления технологическими процессами; методами эффективной организации труда на производстве
ИД-2 ПК-04 Участвует в совершенствовании	Знать: требования к схемам управления технологических	Не знает требования к схемам управления технологических	Частично знает требования к схемам управления техноло-	Знает на достаточном уровне требования к схемам управ-	На высоком уровне знает требования к схемам управ-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
технологии производства продукции на своем участке (четвёртый этап)	установок; устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок	установок; устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок	гических установок; устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок	ления технологических установок; устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок	ления технологических установок; устройство и принцип действия автоматизированных технологических энергоустановок
	Уметь: выбирать оптимальные пути решения производственных проблем; принимать решения в области автоматизации энергетических установок; разрабатывать планы, программы совершенствования энергоустановок и технологий организации труда; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов	Не умеет выбирать оптимальные пути решения производственных проблем; принимать решения в области автоматизации энергетических установок; разрабатывать планы, программы совершенствования энергоустановок и технологий организации труда; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов	Не в полной мере умеет выбирать оптимальные пути решения производственных проблем; принимать решения в области автоматизации энергетических установок; разрабатывать планы, программы совершенствования энергоустановок и технологий организации труда; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов	На достаточно хорошем уровне умеет выбирать оптимальные пути решения производственных проблем; принимать решения в области автоматизации энергетических установок; разрабатывать планы, программы совершенствования энергоустановок и технологий организации труда; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов	На высоком уровне умеет выбирать оптимальные пути решения производственных проблем; принимать решения в области автоматизации энергетических установок; разрабатывать планы, программы совершенствования энергоустановок и технологий организации труда; определять оптимальные производственно-технологические режимы работы производственных объектов
	Владеть: навыками участия в совершенствовании технологии автоматизации систем управления энергетических установок	Не владеет навыками участия в совершенствовании технологии автоматизации систем управления энергетических установок	Знаком с некоторыми навыками участия в совершенствовании технологии автоматизации систем управления энергетических установок	Владеет навыками участия в совершенствовании технологии автоматизации систем управления энергетических установок	В полной мере владеет навыками участия в совершенствовании технологии автоматизации систем управления энергетических установок
ИД-1 ПК-05 Демонстрирует знание инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	Знать: методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Не знает методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Частично знает методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной дея-	На высоком уровне знает методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессио-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
(четвёртый этап)				тельности	нальной деятельности
	Уметь: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности и программ испытаний	Не умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности и программ испытаний	Не в полной мере умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности и программ испытаний	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности и программ испытаний	На высоком уровне умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности и программ испытаний
	Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности
ИД-2 ПК-05 Участствует в составлении инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (четвёртый этап)	Знать: основы составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	Не знает основы составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	Частично знает основы составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	Знает на достаточном уровне основы составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	На высоком уровне знает основы составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний
	Уметь: составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	Не умеет составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	Не в полной мере умеет составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	На достаточно хорошем уровне умеет составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	На высоком уровне умеет составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний
	Владеть: навыками составления инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	Не владеет навыками составления инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	Знаком с некоторыми навыками составления инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	Владеет навыками составления инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний	В полной мере владеет навыками составления инструкции по эксплуатации оборудования и программу испытаний
ИД-1 ПК-12 Демонстрирует знание методики выбора и обоснования научно-	Знать: методики и нормативные документы для выбора и обоснования научно-технических и организацион-	Не знает методики и нормативные документы для выбора и обоснования научно-технических и организацион-	Частично знает методики и нормативные документы для выбора и обоснования научно-технических и	Знает на достаточном уровне методики и нормативные документы для выбора и обоснования научно-	На высоком уровне знает методики и нормативные документы для выбора и обоснования научно-

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
технических и организационных решений на основе экономического анализа (четвёртый этап)	ных решений на основе экономического анализа	решений на основе экономического анализа	организационных решений на основе экономического анализа	технических и организационных решений на основе экономического анализа	но-технических и организационных решений на основе экономического анализа
	Уметь: проводить экономический анализ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в сфере производственной деятельности	Не умеет проводить экономический анализ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в сфере производственной деятельности	Не в полной мере умеет проводить экономический анализ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в сфере производственной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет проводить экономический анализ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в сфере производственной деятельности	На высоком уровне умеет проводить экономический анализ выбора и обоснования научно-технических и организационных решений в сфере производственной деятельности
	Владеть: методиками выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа	Не владеет методиками выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа	Знаком с некоторыми методиками выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа	Владеет методиками выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа	В полной мере владеет методиками выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа
ИД-2 ПК-12 Готовит исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа (четвёртый этап)	Знать: методику и нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	Не знает методику и нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	Частично знает методику и нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	Знает на достаточном уровне методику и нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	На высоком уровне знает методику и нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений
	Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Не умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Не в полной мере умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	На достаточно хорошем уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	На высоком уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
	Владеть: навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных ре-	Не владеет навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных ре-	Знаком с некоторыми навыками предварительного технико-экономического обоснования	Владеет навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных ре-	В полной мере владеет навыками предварительного технико-экономического обоснования

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	шений		проектных решений	шений	проектных решений
ИД-1 ПК-13 Демонстрирует знание структуры затрат производственных подразделений (четвёртый этап)	Знать: нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не знает нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Частично знает нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На высоком уровне знает нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
	Уметь: разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
	Владеть: навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Не владеет навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Владеет навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности
ИД-2 ПК-13 Проводит анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений (четвёртый этап)	Знать: методы анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Не знает методы анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Частично знает методы анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Знает на достаточном уровне методы анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	На высоком уровне знает методы анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений
	Уметь: проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Не умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Не в полной мере умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	На достаточно хорошем уровне умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений	На высоком уровне умеет проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений
	Владеть: навыками анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Не владеет навыками анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Знаком с некоторыми навыками анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	Владеет навыками анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений	В полной мере владеет навыками анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
	разделений	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
		ственных под-разделений	разделений	изводственных подразделений	

Критерии оценивания результатов обучения по практике

Результаты защиты оцениваются как оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и заносятся в зачетную книжку студента и ведомость.

Наименование оценочного средства	Оценка (шкала оценивания)	Критерии оценивания компетенций (результатов)	Критерии оценивания
Письменный отчёт Защита отчета	Высокий уровень «5» (отлично)	Выполнены все требования к написанию отчета: содержание разделов соответствует их названию, собрана полноценная, необходимая информация, выдержан объём; умелое использование профессиональной терминологии, соблюдены требования к внешнему оформлению.	оценку «отлично» заслуживает студент, показавший всесторонние и систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
	Средний уровень «4» (хорошо)	Основные требования к отчету выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеется неполнота материала; не выдержан объём отчета; имеются упущения в оформлении.	оценку «хорошо» заслуживает студент, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.
	Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	Имеются существенные отступления от требований к отчету. В частности: разделы отчета освещены лишь частично; допущены ошибки в содержании отчета; отсутствуют выводы.	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, показавший фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
	Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	Задачи практики не раскрыты в отчете, использованная информация и иные данные отрывисты, много заимствованного, отраженная информация не внушает доверия или отчет не представлен вовсе.	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, который не знает большей части основного содержания вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

К защите допускаются студенты, выполнившие программу проектно-технологической практики, написавшие отчет.

Во время защиты отчета студент должен уметь объяснить, как составлен отчет, а также обосновать свои выводы и предложения.

Обучающиеся, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие оценку «не удовлетворительно» по результатам защиты практики, могут быть отчислены из университета за невыполнение обязанностей по добросовестному освоению основной профессиональной образовательной программы и выполнению учебного плана.

При наличии уважительных причин возможен перенос сроков прохождения технологической практики и защиты отчетов в индивидуальном порядке.

7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1_{УК-1}, ИД-2_{УК-1}, ИД-3_{УК-1}, ИД-1_{УК-2}, ИД-1_{УК-3}, ИД-2_{УК-3}, ИД-1_{ОПК-1}, ИД-2_{ОПК-1}, ИД-3_{ОПК-1}, ИД-1_{ОПК-2}, ИД-2_{ОПК-2}, ИД-3_{ОПК-2}, ИД-1_{ПК-01}, ИД-2_{ПК-01}, ИД-1_{ПК-02}, ИД-2_{ПК-02}, ИД-1_{ПК-03}, ИД-2_{ПК-03}, ИД-1_{ПК-04}, ИД-2_{ПК-04}, ИД-1_{ПК-05}, ИД-2_{ПК-05}, ИД-1_{ПК-12}, ИД-2_{ПК-12}, ИД-1_{ПК-13}, ИД-2_{ПК-13}, в процессе освоения ОПОП

7.4.1 Примерный перечень индивидуальных заданий

Тема 1

Изучение производственно-хозяйственных показателей предприятия, ознакомление с организацией работы энергетической службы.

Производственная структура предприятия. Производственные объекты в животноводстве, подсобные предприятия, коммунально-бытовые объекты, их краткая характеристика, территориальное размещение по отношению к центру питания электрической и тепловой энергией.

Организация и контроль производственно-технического обслуживания энергоустановок. Графики технического обслуживания и ремонта энергооборудования предприятия. Разработка графиков для одного-двух объектов и принять участие в их реализации.

Проверка соответствия штата энергетической службы объемам работ по эксплуатационному обслуживанию энергооборудования предприятия, например, по количеству условных единиц энергооборудования.

Тема 2

Оплата труда работников энергетической службы (ЭТС). Организация материально-технического обеспечения ЭТС, нормы расхода материалов и запасных частей.

Техническая эксплуатация энергооборудования. Обязанности оперативно-дежурного персонала предприятия в нормальном и аварийном режимах работы. Анализ технико-экономических показателей работы энергохозяйства, режимов работы элементов системы электроснабжения и теплоснабжения учет показателей работы оборудования, организация переключений в схемах для производства ремонтных и других работ. Рациональное использование энергии. Энергетические обследования (энергоаудит) предприятий. Энергетические балансы, приходная часть, расходная часть по структурным подразделениям предприятия и по способу преобразования энергии (силовое, осветительное, нагревательное), специальное оборудование.

Тема 3

Периодичность и состав работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту, контрольным измерениям и послеремонтным испытаниям воздушных линий напряжением до 1000 В, распределительных устройств подстанций, силовых кабельных линий, силовых трансформаторов потребительских подстанций; электродвигателей и генераторов; осветительных и облучательных установок; электронагревательных установок; электрооборудования электронно-ионной технологии; электрооборудования культурно-бытового и бытового назначения; аппаратуры защиты, управления и средств автоматизации; устройств, обеспечивающих электробезопасность в сельских электроустановках. Периодичность и состав работ по техническому обслуживанию и ремонту теплотехнического оборудования и тепловых сетей.

Тема 4

Нормы расхода энергии: индивидуальные, групповые, технологические и т.д. Центры потерь энергии. Разделение потерь энергии на технологические и коммерческие. Обследование центров потерь и разработка энергосберегающих беззатратных и средnezатратных проектов, а так же проектов реконструкции предприятия. Разработка энергетического паспорта предприятия.

Учет и анализ отказов в работе энергооборудования. Ущерб из-за перерывов в работе энергооборудования. Организация учета энергии.

Техника безопасности, пожарная и экологическая безопасность. Наличие инструкций по охране труда, работа по созданию безопасных условий труда, рассмотрение и учет несчастных случаев. Проведение и оформление инструктажей по технике безопасности, обучение специалистов и рабочих предприятия безопасным методам работы.

7.4.2 Типовые контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации

Для оценивания знаний, полученных в результате прохождения практики, в процессе защиты отчета обучающимся рекомендуются задать следующие общие вопросы по программе практики:

1. Общие сведения о топливе. Состав газового топлива
2. Свойства газового топлива. Одоризация газов
3. Теплота сгорания газового топлива. Условное и натуральное топливо
4. Горение газов
5. Понятие о пределах воспламеняемости
6. Температура воспламенения газов
7. Температура горения
8. Понятие о скорости распространения пламени
9. Продукты горения. Причины неполного сгорания топлива
10. Классификация газовых горелок
11. Диффузионные горелки
12. Инжекционные горелки
13. Смесительные горелки
14. Отрыв и проскок пламени
15. Регуляторы давления газа типа РДУК, РДНК, РДГ и др.
16. Предохранительно-запорный клапан типа ПКН(В)
17. Предохранительно-сбросной клапан (ПСК)
18. Требования безопасности к ГРУ
19. Ремонт газорегуляторных установок (ГРУ)
20. Роль оконных проемов и взрывных клапанов в газовой котельной
21. Общие сведения о котлах. Оборудование котельных
22. Классификация котлов
23. Классификация водоподогревателей
24. Применяемые материалы при изготовлении и эксплуатации тепловых энергоустановок
25. Циркуляция воды в котлах и причины ее нарушения
26. Классификация трубопроводной арматуры
27. Гарнитура котлов
28. Тепловая схема котельной
29. Водоподготовка в котельных установках
30. Показатели качества питательной воды для тепловых энергоустановок
31. Общие сведения об образовании накипи
32. Обработка воды методом катионитового обмена
33. Очистка пара и конденсата от масла
34. Деаэрация воды
35. Циркуляционные и питательные устройства тепловых энергоустановок
36. Понятие о тяге
37. Водогрейные котлы с температурой нагрева воды до 1150С
38. Водогрейные котлы с температурой нагрева воды свыше 1150С
39. Паровые котлы с давлением насыщенного пара до 0,9 МПа
40. Паровые котлы с давлением насыщенного пара до 1,3 МПа
41. Автоматические котлы пульсирующего горения
42. Гелиосистемы в системах автономного теплоснабжения
43. Газовые микротурбины
44. Экономайзеры «кипящего и не кипящего типа»
45. Классификация приборов теплового контроля.

46. Измерение температуры. Температурные шкалы.
47. Приборы для измерения температуры.
48. Манометрические термометры.
49. Приборы для измерения давления.
50. Приборы контроля расхода.
51. Принципы измерения количества тепла и теплоносителя.
52. Приборы контроля качества вещества – газоанализаторы.
53. Исполнительные устройства в системе автоматического управления.
54. Состояния системы автоматического регулирования (САР).
55. Система автоматического регулирования (САР).
56. Автоматика типа АМКО.
57. Автоматика типа АМКО-ОК.
58. Автоматика типа АМКО-ОК с позиционным регулирующим прибором (ПРП)
59. Электрический запальник газовой горелки.
60. Комплекс средств управления (КСУ).
61. Порядок работы комплекса КСУ.
62. Организация проверки автоматики защиты и сигнализации.
63. Подготовка парового котла к пуску
64. Подготовка водогрейного котла к пуску
65. Подготовка котла к пуску на газообразном топливе
66. Обязанности оператора во время работы котла
67. Действия оператора при остановке котла
68. Требования безопасности при эксплуатации оборудования тепловой автоматики и средств измерения
69. Требования безопасности при эксплуатации оборудования водоподготовки и при ведении водно-химического режима котлов
70. Требования безопасности при эксплуатации электросилового и осветительного оборудования
71. Требования безопасности при эксплуатации: тягодутьевых машин; обмуровки котла; насосов; арматуры; теплообменников; баков; трубопроводов и тепловой изоляции
72. Основные требования к теплообменникам.
73. Классификация теплообменных аппаратов.
74. Варианты схем движения теплоносителей.
75. Типы поверхностей раздела теплоносителей.
76. Эффективность использования различных конструкций теплообменных аппаратов.
77. Оценка способа интенсификации конвективного теплообмена.
78. Общая схема технологического расчета теплотехнического оборудования.
79. Определение тепловой нагрузки.
80. Бланширователи. Общая характеристика процесса.
81. Изменение свойств вещества при бланшировании.
82. Методы бланширования.
83. Основные величины, характеризующие работу бланширователя.
84. Стерилизация. Общая характеристика процесса.
85. Основные законы стерилизации.
86. Сублимация.
87. Методы сублимации.
88. Классификация машин для сублимации.
89. Пастеризация.
90. Основные виды пастеризации.
91. Классификация пастеризаторов.
92. Классификация машин для охлаждения.
93. Классификация машин для заморозки.
94. Принцип работы машин для охлаждения.
95. Принцип работы машин для заморозки.
96. Экстракторы. Классификация машин.
97. Основные виды экстракции.
98. Принцип работы экстрактора.

99. Работа по одному наряду на нескольких рабочих местах, присоединениях, подстанциях.
100. Работы в РУ на участках ВЛ, КЛ и СДГУ.
101. Работы по наряду на ВЛ, пересечениях ВЛ, разных участках ВЛ. Организация работ по распоряжению.
102. Организация работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации согласно перечню. Состав бригады. Отключения, вывешивание запрещающих плакатов
103. Проверка отсутствия напряжения. Установка заземления в распределительных устройствах.
104. Установка заземления на ВЛ.
105. Ограждение рабочего места, вывешивание плакатов.
106. Электродвигатели. Коммутационные аппараты. Комплектные распределительные устройства.
107. Силовые трансформаторы, масляные шунтирующие и дугогасящие реакторы. Измерительные трансформаторы тока.
108. Подвеска и крепление кабелей и муфт. Разрезание кабеля, вскрытие муфт. Разогрев кабельной массы и заливка муфт.
109. Прокладка и перекладка кабелей, переноска кабельных муфт.
110. Работа на кабельных линиях в подземных сооружениях. Работа на опорах и с опорами. Работа при совместимой подвеске на них нескольких линии, на вводах в дома. Работы без снятия напряжения. Работы в пролетах пересечениях с действующими ВЛ.
111. Работы на ВЛ под наведенным напряжением; на одной отключенной цепи многоцепной ВЛ. Пофазный ремонт ВЛ. Расчистка трассы от деревьев. Обходы и осмотры.
112. Работы на пересечениях и сближениях ВЛ с дорогами. Обслуживание сетей уличного освещения. Работы на ВЛ напряжением 6-20 кВ с проводами, имеющими защитное покрытие (ВЛЗ 6-20 кВ). Работы на ВЛ напряжением 0,38 кВ с проводами, имеющими изолирующее покрытие
113. Освещение. Электроприводы вентиляторов и насосов.
114. Воздушные и холодильные компрессоры.
115. Проект производства работ.
116. Состав проектной документации.
117. Общие сведения по монтажу электропроводок.
118. Классификация помещений по условиям окружающей среды, степени опасности поражения людей и животных электрическим током, степени опасности возгорания и взрыва.
119. Требования к зданиям и сооружениям.
120. Классификация электрооборудования по степени защиты окружающей среды.
121. Организация электромонтажного производства.
122. Приемка помещений под монтаж электроустановок.
123. Современные технологии монтажа.
124. Виды электромонтажных работ.
125. Индустриализация и механизация работ.
126. Электрифицированный и пороховой инструмент.
127. Разметка мест установки оборудования и трасс электропроводок.
128. Технические условия на монтаж и способы креплений на различных основаниях.
129. Провода и кабели для электропроводок.
130. Присоединение жил к аппаратам.
131. Меры безопасности при выполнении работ.
132. Виды монтажа электропроводок, области их использования и способы прокладки.
133. Установочные изделия. Приемка выполненных работ
134. Технология монтажа светильников внутренней установки.
135. Меры безопасности при монтаже проводок.
136. Приемно-сдаточная документация.
137. Монтаж шинпроводов и электропроводок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
138. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.
139. Классификация кабельных муфт, заделок и их монтаж.
140. Пересечение инженерных сооружений.
141. Электроприводы.
142. Электронагревательное и холодильное оборудование.
143. Паронагреваемое оборудование.

- 144. Газонагреваемое оборудование.
- 145. Рекомендации по энергосбережению.

7.4.3. Перечень примерных тестов выносимых на промежуточную аттестацию по практике

Тестовые задания:

1. Отопление, при котором генератор тепла и нагревательный прибор конструктивно скомпонованы вместе и установлены в обогреваемом помещении, называется:

- a) местным
- b) центральным
- c) воздушным
- d) водяным
- e) паровым

2. По преобладающему виду теплоотдачи нагревательных приборов системы отопления бывают:

- a) водяные и паровые
- b) местные и центральные
- c) лучистые, конвективные, панельно-лучистые
- d) конвективные и радиационные
- e) низкого, высокого давления

3. Отопительный прибор, выполненный из стальных труб, на которые наносится пластинчатое оребрение, называется:

- a) радиатором
- b) отопительной панелью
- c) ребристые трубы
- d) змеевиком
- e) конвектором

4. Системы водяного отопления по способу циркуляции воды делятся на:

- a) с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией
- b) двухтрубные и однотрубные
- c) местные и центральные
- d) тупиковые и с попутным движением
- e) с верхней и нижней разводкой

5. По месту расположения распределительных горизонтальных трубопроводов горячего водоснабжения системы отопления делятся на системы:

- a) с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией
- b) с верхней и нижней разводкой
- c) двухтрубные и однотрубные
- d) тупиковые и с попутным движением
- e) местные и центральные

6. Системы парового отопления по связи с атмосферой бывают:

- a) низкого, высокого давления
- b) двухтрубные и однотрубные
- c) замкнутые и разомкнутые
- d) открытые и закрытые
- e) тупиковые и с попутным движением

7. При необходимости понижения давления пара перед системой парового отопления устанавливают:

- a) редукционные клапаны

- b) конденсатоотводчик
- c) насос
- d) регулятор давления
- e) элеватор

8. Системы воздушного отопления по виду первичного теплоносителя подразделяют на:

- a) местные и центральные
- b) с естественной циркуляцией и с насосной циркуляцией
- c) рециркуляционные и прямоточные
- d) тупиковые и с попутным движением
- e) паровоздушные, водовоздушные

9. В помещениях, в которых воздух не загрязнен вредными веществами применяют системы воздушного отопления:

- a) с частичной рециркуляцией
- b) с полной рециркуляцией
- c) прямоточные
- d) с параллельными струями
- e) с веерными струями

10. Емкость, предназначенная для хранения горячей воды в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системе теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на источнике теплоты, называется:

- a) котел
- b) конденсатосборник
- c) водоподогреватель
- d) грязевик
- e) бак-аккумулятор горячей воды

11. ИТП – это:

- a) пункт подключения системы отопления, вентиляции и водоснабжения здания к распределительным сетям системы теплоснабжения микрорайона
- b) пункт подключения системы теплопроводов микрорайона к распределительным сетям горячего теплоснабжения и водопровода
- c) емкость, предназначенная для хранения горячей воды в целях выравнивания суточного графика расхода воды в системе теплоснабжения, а также для создания и хранения запаса подпиточной воды на источнике теплоты
- d) совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам
- e) комплекс оборудования, с помощью которого система отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха присоединяется к тепловым сетям

12. Совокупность устройств, предназначенных для передачи и распределения теплоты от источника к потребителям, называется:

- a) водоподогреватель
- b) котельная
- c) тепловая сеть
- d) ТЭЦ
- e) абонентский ввод

13. Совокупность устройств, обеспечивающих нагрев холодной воды и распределение ее по водоразборным приборам, называется:

- a) тепловая сеть
- b) система теплоснабжения
- c) ЦТП

- d) водоподогреватель
- e) система горячего водоснабжения

14. Основным элементом системы отопления являются:

- a) генератор тепла
- b) нагревательные приборы
- c) теплопроводы
- d) обогреваемые помещения
- e) котельная

15. Избыточное давление, при котором должно производиться гидравлическое испытание теплоэнергоустановок и сетей на прочность и плотность, это-

- a) абсолютное давление
- b) атмосферное давление
- c) пробное давление
- d) рабочее давление
- e) разрежение

16. Свойство здания поддерживать относительное постоянство температуры при изменяющихся тепловых воздействиях называется:

- a) надежностью системы теплоснабжения
- b) теплоустойчивостью
- c) интенсивностью отказов
- d) аварийный недоотпуск тепла
- e) уровень резервирования

17. Часть трубопроводов системы отопления, в пределах которого диаметр трубопровода и расход горячей воды сохраняются постоянными, называют:

- a) участок
- b) расширительный бак
- c) воздухоотводчик
- d) водяной фильтр
- e) водоструйный элеватор

18. Для тепловых сетей с условным диаметром $D_y \leq 400$ мм следует предусматривать преимущественно прокладку:

- a) подземную канальную
- b) подземную в непроходных каналах
- c) надземную
- d) в проходных каналах
- e) бесканальную

19. Агрессивность водопроводных вод в отношении накипеобразования определяется количеством:

- a) солей кальция и магния
- b) свободной углекислоты
- c) грубодисперсных взвешенных примесей
- d) коллоидно-растворенных примесей
- e) растворенного кислорода

20. Чистка оборудования и трубопроводов от накипных и грязевых отложений с помощью комплексонов относится к:

- a) предварительному методу
- b) комбинированному методу
- c) пневматическому методу

- d) физическому методу
- e) химическому методу

21. Суммарное количество теплоты, получаемой от источника теплоты, равное сумме теплотопотреблений приемников теплоты и потерь в тепловых сетях в единицу времени, называется:

- a) сезонной нагрузкой системы теплоснабжения
- b) круглогодичной тепловой нагрузкой
- c) отопительной тепловой нагрузкой
- d) тепловой нагрузкой системы теплоснабжения
- e) нагрузкой на вентиляцию

22. Возможность совмещения с системой вентиляции является преимуществом систем отопления:

- a) воздушных
- b) водяных
- c) паровых
- d) местных
- e) центральных

23. Теплоносителями в системе теплоснабжения являются:

- a) вода, пар
- b) воздух, дымовые газы
- c) пар
- d) вода
- e) вода, пар, воздух, дымовые газы

24. Устройством, воспринимающим излишек воды при повышенной температуре в системе и восполняющим убыль воды при понижении температуры, является:

- a) бак-аккумулятор
- b) водоподогреватель
- c) элеватор
- d) компенсатор
- e) расширительный бак

25. Системы водяного отопления, предназначенные для обогрева отдельных квартир и одноэтажных зимних дач, питаемые теплом от местного источника, называют:

- a) системы квартирного отопления
- b) централизованным теплоснабжением
- c) системы с естественной циркуляцией
- d) системы с принудительной циркуляцией
- e) лучистым отоплением

26. Неорганизованный выход наружу внутреннего воздуха через неплотности в наружных ограждениях называют:

- a) аэрацией
- b) вентиляцией
- c) компенсацией
- d) эксфильтрацией
- e) инфильтрацией

27. Рекомендуемая величина уклона магистрального трубопровода составляет:

- a) 0,003
- b) 0,03
- c) 0,3

- d) 3,0
- e) 30,0

28. Секционирующие стальные задвижки устанавливают в тепловых сетях на расстоянии:

- a) не более 1000 м
- b) 300 м
- c) не менее 3000 м
- d) не более 300 м
- e) не более 3000 м

29. Должны иметь электрические приводы задвижки и затворы с диаметром D_y :

- a) ≥ 500 мм
- b) ≤ 500 мм
- c) ≥ 150 мм
- d) ≤ 700 мм
- e) ≥ 100 мм

30. Назначение конденсатоотводчиков – это:

- a) удаление агрессивных газов
- b) компенсация температурных удлинений
- c) удаление взвешенных частиц
- d) воспрепятствовать прорыву пара в конденсатопровод
- e) конденсация водяных паров

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценочные средства должны позволять достоверно оценивать сформированность компетенций как целостного новообразования – комплекса способностей, используемых для достижения социальных или профессиональных целей, отражающих результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.

Основными этапами формирования компетенций при прохождении практики являются последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций обучающимся.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, обучающихся основывается на следующих принципах:

1. Надежность использования единообразных стандартов и критериев оценки.
2. Справедливость – разные обучающиеся должны иметь равные возможности.
3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.
4. Соблюдение последовательности проведения оценки: развитие компетенций идет по возрастанию – поэтапно, и оценочные средства на каждом этапе учитывают это развитие.
5. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и обучающимся) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков и дальнейшему развитию.

Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности в полной мере находят свое отражение в материалах, собранных и (или) подготовленных в процессе прохождения прак-

тики, решении задач практики, качестве выполнения и оформления отчета о прохождении практики, содержании доклада на его защите и ответах на вопросы.

При этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять освоенный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, в нетипичных ситуациях.

При оценке уровня освоения компетенций по технологической практике оценивается:

- полнота и качество ведения дневника по практике;
- учитывается оценка, данная руководителем практики от организации-базы практики;
- полнота собранных материалов, оценивается своевременность сдачи отчета по практике, его полнота и качество выполнения заданий (руководителем практики);
- защита отчета (ответы на вопросы).

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, полученных в результате прохождения практики возможно использование, таких типов контроля, как тестирование, индивидуальное собеседование, устные ответы на вопросы и т.д.

Тестовые задания могут охватывать содержание определенных разделов практики или всей программы практики. Индивидуальное собеседование, устный опрос проводятся по разработанным вопросам по отдельным разделам содержания практики.

Для оценивания результатов обучения в виде умений и владений используются практические контрольные задания, включающие одну или несколько задач (вопросов) в виде краткой формулировки действий (комплекса действий), которые следует выполнить, или описание результата, который нужно получить (индивидуальное задание).

Оценивание знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся производится в результате исполнения ими следующих требований:

- Отчет о прохождении практики выполнен в соответствии с правилами и требованиями.
- В результате защиты отчета продемонстрированы конкретные результаты прохождения практики, выполнение программы практики.

Для оценивания уровня компетенций используется шкала: высокий уровень, средний уровень, пороговый уровень (Аттестационный лист по практике (Приложение 4)).

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой. Оценка складывается из интегрированной оценки, включающей в себя оценку результатов собеседования (защиты отчета по практике), оценки содержания отчета.

Общий итог защиты отчета по производственной практике (проектно-технологическая) выставляется на титульном листе работы, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке студента.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Учебно-методическое пособие к лабораторным и практическим занятиям по дисциплине «Системы теплоснабжения предприятий» для бакалавров по направлению подготовки 13.03.01 – «Теплоэнергетика и теплотехника» очной и заочной форм обучения / составители Ю.А. Иванов, А.Г. Фиापшев, Барагунов А.Б. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2018. – 273с. – эл. опт. диск (CD-ROM).

2. Учебное пособие «Котельные установки и парогенераторы» для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» / составители Иванов Ю.А., Фиапшев А.Г., Барагунов А.Б., Хамоков М.М., Кареев Х.М. – Нальчик: КБГАУ, 2019г. –

555с. – эл. опт. диск (CD-ROM).

3. Самарин, О.Д. Системы теплоснабжения, газоснабжения: учебное пособие / О. Д. Самарин. — Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. — 60 с. — ISBN 978-5-7264-2253-4.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149226> (дата обращения: 24.01.2021).

4. Фролов, Ю.М. Основы электроснабжения [Текст]: учебное пособие/ В.П.Шелякин.: - СПб.: «Лань», 2012.- 480с.

Дополнительная литература:

5. Пачурин, Г. В. Безопасность эксплуатации промышленного оборудования и технологических процессов: учебное пособие для студ., вузов, обуч. по напр. «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / Г. В. Пачурин, В. И. Миндрин, А. А. Филиппов. - Старый Оскол : ТНТ, 2017. - 192 с. : рис. - 1000 экз.. - ISBN 978-5-94178-522-3 (в пер.): 484 р.

6. Учебное пособие по дисциплине «Энергосбережение в теплоэнергетике и тепло-технологиях» для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и тепло-техника» очной и заочной форм обучения / составители Ю.А. Иванов, А.Г. Фиापшев, А.Б. Барагунов. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. – 192с. – эл. опт. диск (CD-ROM).

Перечень периодических изданий, имеющихся в библиотеке университета:

- Достижения науки и техники АПК;
- Механизация и электрификация сельского хозяйства;
- Промышленная энергетика;
- Теплоэнергетика;
- Электрические станции;
- Энергосбережение.

9. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

• ЭБС «Издательства Лань»

ООО «Издательство Лань».

Договор № 009/2021-44ФЗ от 21.05.21 г. сроком на 1 год

Договор № 010/2021-44ФЗ от 21.05.21 г. сроком на 1 год

<http://e.lanbook.com/>

• ЭБС «Университетская библиотека online»

ООО «Директ-Медиа»

Контракт № 87-04/21 от 21.05.2021 сроком на 1 год

<http://biblioclub.ru>

• Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU(SCIENCE INDEX)

ООО Научная электронная библиотека.

Лицензионный договор № SIO-2114/2021 от 16.04.2021 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

• ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО

ООО «Электронное издательство Юрайт»

Договор № 8 от 01.09.2020 г. действует с 01 сентября 2020г. по 19 марта 2021г.

Договор №17 от 20.03.21 г. действует с 20 марта 2021г. по 31 августа 2021г.

<https://urait.ru/>

ООО «Гарант-КБР»-№98-2021, от 01.01.2021 г

10. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

10.1 Лицензионное программное обеспечение

AutoDesk AutoCad 2012 Education Product Standalone б/н

Антиплагиат лицензионный договор №3664 от 11.05.2021г.
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26FE-180912-140403-3-1306, договор №59 от 15.10.2021 г.

10.2 Интернет-ресурсы свободного доступа

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» – федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/
БД «AGROS» – международная документографическая база данных по проблемам АПК, охватывает все научные публикации (книги, брошюры, авторефераты, диссертации, труды сельскохозяйственных научных учреждений).	http://www.cnsnb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть – базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirnomaslichnye-kultury-01.php
Enerdata – независимая информационно-консалтинговая компания, областью исследований которой являются энергетические отрасли промышленности	http://www.enerdata.ru/
Топливо-энергетический комплекс Профессиональные справочные системы для руководителей и специалистов, работающих в энергетической отрасли.	https://cntd.ru/products/toplivno_e_kompleks

11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

№ п./п.	Вид учебной работы	Наименование оборудованных учебных кабинетов	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Аудитории (№№ 501, 504) для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда	Доска аудиторная, специализированная мебель, экран настенный, ноутбук, мультимедиа-проектор, персональный компьютер
2.	Практика	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет); Предприятия производственной, финансово-банковской и коммерческой сфер деятельности различных организационно-правовых форм	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет Автотранспорт для поездок по предприятиям и организациям.
3.	Самостоятельная работа	Учебная аудитория (компьютерный класс с выходом в Интернет), для организации самостоятельной работы обучающихся; читальный зал научной библиотеки	Доска аудиторная, специализированная мебель, компьютера с выходом в интернет

* Перечень оборудования и технических средств обучения для проведения практики:

- Ультразвуковой расходомер «АКРОН-01».
- Газосигнализатор «ОКА».
- Лабораторный стенд «Изучение эксплуатационных свойств теплоснабжения объектов на базе котлов нового поколения «Юнкерс».
- Лабораторный стенд «Учет электрической энергии».
- Комплект пускозащитной аппаратуры нового поколения.
- Комплект рабочих инструментов электрика.
- термометр цифровой Testo 905-T2, заводской номер 39814219/008;
- пирометр Testo 830-T2, заводской номер 30700325/006;

- тепловизор Testo 8ш81-2, заводской номер 01972628/012;
- прибор комбинированный Testo-610, заводской номер 39218971/007;
- люксметр Testo-540, заводской номер 39019055/010, Завод-изготовитель оборудования Testo AG (Германия), год выпуска - 2010.
- Измеритель теплопроводности ИТ-λ-400
- Измеритель теплоемкости ИТ-С-400
- Психрометр образцовый
- Теплоприемник ТПР
- Мультиметр DT9207A

Типовой учебный класс по обучению ПТБ при работе с электроустановками. Оборудование:

1. «Элементы устройства РЗА» (реле указательное РУ-21, реле мощности, реле времени РВ-247 электромагнитное реле тока РТ-40, реле частоты РЧ-1 и т.д.)
2. Стенд «Провода и кабели»
3. Стенд «Индукционные счетчики электрической энергии» (СА-4-И672М, СА3У-И670М, СО-ЭЭ9301 и т.д.)
4. Стенд «Микропроцессорные многофункциональные счетчики электрической энергии» (ЦЭ6850, Ф68700В, ЦЭ6805В, ЦЭ6811, ЦЭ6822)
5. Стенд «Счетчики электрической энергии для трехфазного потребителя» (ЦЭ6812, ЦЭ6808В, ЦЭ6803В, ЦЭ6804)
6. Стенд «Учетно-распределительные щитки и устройства защитного отключения» (ЩКУ3, ЩКУ2, трансформатор тока)
7. Стенд «Однофазные современные счетчики» (ЦЭ6807Б, ЦЭ6807Б-Ш1, ЦЭ6827М1, ЦЭ6807Б-Р и т.д.)
8. Стенд «Изоляторы»
9. Стенд «Самонесущие изолированные провода»
10. Стенд «Средства индивидуальной защиты»
11. Стенд «Средства индивидуальной защиты»
12. Стенд «Средства индивидуальной защиты»

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.М. КОКОВА»**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»
Кафедра – «Энергообеспечение предприятий»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
профессор Ю.А. Шекихачев

« ____ » _____ 20__ г.

Рабочий график (план) прохождения производственной практики

Б2.О.09(Пд) Преддипломная

(тип практики)

Обучающегося _____
(Ф.И.О.)

Направление подготовки – **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»** _____

Направленность (профиль) программы **«Теплоэнергетические системы предприятий»**

курс ____ семестр ____

продолжительность (сроки) _____ недель (с _____ по _____)

Руководитель практики
от Университета

_____ Фамилия И.О.
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Руководитель практики
от профильной организации

_____ Фамилия И.О.
(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

Нальчик 20__ г.



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.М. КОКОВА»

ДНЕВНИК

производственной практики

Обучающегося _____

(фамилия, имя, отчество)

Института (факультета) _____

Курс _____ группа _____ Направление подготовки/специальность _____

Направленность _____

Место производственной практики (организация и его адрес) _____

Начат _____

Окончен _____

Нальчик 20 ____

Общие сведения

1. Срок практики по договору _____
с _____ по _____ 20__ г.
2. Продолжительность практики _____

3. Тип практики по учебному плану _____

МП _____ Декан факультета

Ход практики

1. Прибыл(а) к месту работы _____
2. Инструктаж по технике безопасности и мерам противопожарной безопасности прошел:
«__» _____ 20__ г _____ (Ф.И.О. обучающегося)
3. Направлен(а) _____
(рабочее место, должность)

4. Приступил к работе _____
5. Дата окончания практики _____

Руководитель практики
от профильной организации

МП

Отметка о посещении практики руководителями

Дата посещения	Фамилия руководителя	Подпись

Примечание: замечания о ходе технологической практики даются в тексте дневника в день посещения.

Оценка производственной работы обучающегося

(заполняется профильной организацией)

1. Поощрения, взыскания, прогулы и опоздания _____

2. Характеристика работы обучающегося по месту прохождения практики

Обучающийся(аяся) _____

показал(а) _____ профессиональную подготовку
(оценка)

Руководитель практики
от профильной организации

подпись

фамилия инициалы

МП

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**КАБАРДИНО-БАЛКАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. М. КОКОВА**

**Факультет – «Механизации и энергообеспечения предприятий»
Кафедра – «Энергообеспечение предприятий»**

ОТЧЕТ по практике

Б2.О.09(Пд) Преддипломная

В

(МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ)

Обучающегося _____ курса
очной (другой) формы обучения
Направление подготовки
13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность
Теплоэнергетические системы предприятий
ФИО обучающегося
Руководитель практики:
Должность ФИО

Аттестационный лист по практике

(Ф.И.О)

Обучающийся (аяся) _____ курса направления подготовки **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**, направленность (профиль) «Теплоэнергетические системы предприятий», успешно прошел производственную практику (**преддипломная**) в объеме ___ / ___ часов/з.ед. (_____ недель) с « _____ » _____ 20__ года по « _____ » _____ 20__ года в организации _____

В ходе практики обучающийся согласно рабочей программы практики освоил следующие компетенции:

Наименование компетенций	пороговый	средний	высокий
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий			
УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла			
УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели			
ОПК-1 – Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки			
ОПК-2 – Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы			
ПК-01 – Способен определять потребность производства в топливно-энергетических ресурсах, готовить обоснования развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации систем тепло- и энергоснабжения			
ПК-02 – Способен обеспечить бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического, теплотехнического оборудования, электрических и тепловых сетей, газо- и продуктопроводов			
ПК-03 – Готов участвовать в разработке мероприятий по соблюдению технологической дисциплины, совершенствованию методов организации труда в коллективе, совершенствованию технологии производства продукции			
ПК-04 – Способен совершенствовать технологии производства продукции на своем участке			
ПК-05 – Способен составлять инструкции по эксплуатации оборудования и программ испытаний			
ПК-12 – Способен готовить исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа			
ПК-13 – Способен проводить анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений			

Руководитель практики от университета

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)