

**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



« 27 » мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.08(П) Эксплуатационная

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

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

Квалификация выпускника	– магистр
Курс обучения	– 2 (2)
Семестр	– 3 (4)
Форма обучения	– очная (заочная)

Нальчик – 2025

Рабочая программа производственной практики **Б2.О.08(П) «Эксплуатационная»** 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.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  А.Г. Фиापшев

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий»

Протокол от «22» мая 2025 г. № 10

Заведующий кафедрой

к.т.н., доцент



А.Г. Фиапшев

Одобрено методической комиссией факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

Протокол от «23» мая 2025 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизация и энергообеспечение предприятий»

д.т.н., профессор



Ю.А. Шекихачев

Согласовано:

Директор научной библиотеки



И.А. Шогенова

«22» мая 2025 г.

1. Вид, тип, способы и формы проведения практики

Вид практики – **производственная**.

Тип практики – **эксплуатационная**.

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, профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в сфере теплоэнергетических систем предприятий; ознакомление с передовым опытом технологии проведения монтажных работ, эксплуатации, ремонту и регулировке различных видов энергетического оборудования. Изучение и освоение принципов эксплуатации тепло- и электротехнических устройств; измерительных приборов; приборов автоматики управления, контроля и защиты; используемых нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации для их производства.

Основными задачами эксплуатационной практики являются приобретение навыков выполнения основных технологических операций по эксплуатации, монтажу, ремонту и регулировке различных видов энергетического оборудования (электротехнического, теплотехнического, холодильного) и средств автоматизации; способностей организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для выполнения поставленных задач; способностей разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии.

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-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 ук-3 Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) ИД-2 ук-3 Руководит членами команды для достижения поставленной за	Знать 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. Владеть: навыками взаимодействия с другими членами команды, обмена информацией, знаниями и опытом, и презентации результатов работы команды. Знать: основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной

		дачи	<p>цели; методы выбора оптимального решения задач.</p> <p>Уметь: управлять и организовать работу малых коллективов.</p> <p>Владеть: навыками управления и организации работы малых коллективов.</p>
ПК-10	<p>Готов к участию в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ в теплоэнергетике и теплотехнике</p>	<p>ИД-1 ПК-10 Демонстрирует знание способов организации работы коллектива исполнителей, порядка выполнения работ в теплоэнергетике и теплотехнике</p> <p>ИД-2 ПК-10 Участствует в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ в теплоэнергетике и теплотехнике</p>	<p>Знать: методику разработки исследовательской и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: правильно организовать работу коллектива исполнителей при разработке рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками конструктивного взаимодействия с людьми, с учетом их социокультурных особенностей, в целях успешного выполнения профессиональных задач</p> <p>Знать нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники.</p> <p>Уметь: использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники; норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники.</p>
ПК-11	<p>Способен осуществлять поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p>	<p>ИД-1 ПК-11 Демонстрирует знание методики поиска оптимальных решений при создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p> <p>ИД-2 ПК-11 Осуществляет поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты</p>	<p>Знать: нормативные документы в области разработки проектов и технической; критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.</p> <p>Уметь: проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.</p> <p>Владеть: навыками поиска оптимальных решений при создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты.</p> <p>Знать: методику и нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений</p> <p>Уметь: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.</p> <p>Владеть: навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений.</p>

ПК-14	Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	<p>ИД-1 ПК-14 Демонстрирует знание методики разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии</p> <p>ИД-2 ПК-14 Разрабатывает планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии</p>	<p>Знать: методику сбора информации, анализа и обработки 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 сбора, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования.</p> <p>Знать: критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.</p> <p>Уметь: проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.</p> <p>Владеть: навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.</p>
ПК-15	Готов к участию в организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов	<p>ИД-1 ПК-15 Демонстрирует знание процедуры авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов</p> <p>ИД-2 ПК-15 Участствует в организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов</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> <p>Знать: методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками разработки проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности.</p>

3. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (эксплуатационная) 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 3 учебном семестре.

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

4. Объем производственной практики

Объем и продолжительность производственной практики (эксплуатационная) 3 зачетные единицы (108 академических часов, 2 недели).

5. Содержание практики

5.1 Структура и содержание производственной практики

Содержание производственной практики определяется целями и задачами практики. В процессе прохождения практики обучающийся проводит исследование системы энергообеспечения выбранного предприятия – места прохождения практики, изучает его организационную структуру, работу энергетической службы, выделяет основные проблемные области, разрабатывает направления по совершенствованию деятельности объекта, связывает полученные результаты с общим состоянием энергетики.

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

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Формы 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 этап						
1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику		2			Проверка посещаемости и получение индивидуальных заданий; перечень планируемых результатов при прохождении практики
1.2	Оформление пропуска на предприятие. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	1			4	Инструктаж по прохождению практики и зачет по технике безопасности
1.3	Ознакомительная (установочная) лекция на предприятии. Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов.	1	2	4	6	Проверка выполнения этапа Изучение содержания практики
2. Производственный этап						
2.1	Сбор сведений по энергообеспечению предприятия (системам теплоснабжения, электроснабжения). Производство и ремонт теплотехнического оборудования. Определение вида и характера ремонтных работ. Установление продолжительности ремонтных циклов, межремонтных периодов. Установление структуры ремонтных циклов для различных видов оборудования с учетом специфики их работы. Планирование профилактических работ и контроль за их осуществлением. Определе-	2	2	4	10	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении производственного этапа.

	<p>ние категорий сложности ремонта, различных видов оборудования. Организация производственной базы для выполнения ремонтных работ. Внедрение новейшей технологии ремонта. Организация снабжения необходимыми для ремонтных работ и для эксплуатации материалами, запасными деталями, готовыми изделиями и узлами, а также измерительными приборами, инструментом и принадлежностями. Составление дефектной ведомости и графика ремонта с указанием полного объема работ. Организация контроля за качеством ремонта и технического обслуживания оборудования.</p>					
2.2	<p>Проведение технических уходов и обслуживаний за электротехническими и теплотехническими устройствами. Очистка, осмотр, выполнение необходимых видов работ. Техническое (межремонтное) обслуживание электротехнических и теплотехнических устройств. Смазка, очистка, наружный осмотр оборудования для выявления степени изношенности деталей и своевременной их замены, проверка нагрева трущихся поверхностей, состояние масляной и охлаждающей систем вентиляторов, насосов и др., продувка и дренаж котлов и трубопроводов и специальных устройств.</p>	2		2	10	
2.3	<p>Наблюдение за состоянием оборудования и правильным выполнением условий эксплуатации и техники безопасности. Регулирование машин и механизмов для поддержания заданных режимов работы оборудования. Мелкий ремонт оборудования - исправление мелких дефектов, преимущественно на внешних крепежных деталях, подтяжка креплений, устранение дефектов в проводах и</p>	2		2	10	

	ограждениях, промывка и протирка их.					
3. Аналитический этап						
3.1	Формирование базы аналитических данных	2		2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
3.2	Комплексный анализ собранных данных, с использованием различных методов			2	12	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка индивидуальных заданий.
4. Заключительный этап						
4.1	Интерпретация полученных результатов	2	2	2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики.
4.2	Подготовка отчета по производственной практики (эксплуатационной)			2	8	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике.
ИТОГО – 108		12	8	20	68	

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:

Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику. Оформление пропуска на предприятие. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Ознакомительная (установочная) лекция на предприятии. Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов, отделов.

Объем до 4-5 страниц.

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

В данном разделе предполагается:

Сбор сведений по энергообеспечению предприятия (системам теплоснабжения, электроснабжения). Производство и ремонт теплотехнического оборудования. Определение вида и характера ремонтных работ. Установление продолжительности ремонтных циклов, межремонтных периодов. Установление структуры ремонтных циклов для различных видов оборудования с учетом специфики их работы. Планирование профилактических работ и контроль за их осуществлением. Определение категорий сложности ремонта, различных видов оборудования. Организация производственной базы для выполнения ремонтных работ. Внедрение новейшей технологии ремонта. Организация снабжения необходимыми для ремонтных работ и для эксплуатации материалами, запасными деталями, готовыми изделиями и узлами, а также измерительными приборами, инструментом и принадлежностями. Составление дефектной ведомости и графика ремонта с указанием полного объема работ. Организация контроля за качеством ремонта и технического обслуживания оборудования. Проведение технических уходов и обслуживаний за электротехническими и теплотехническими устройствами. Очистка, осмотр, выполнение необходимых видов работ. Техническое (межремонтное) обслуживание электротехнических и теплотехнических устройств. Смазка, очистка, наружный осмотр оборудования для выявления степени изношенности деталей и своевременной их замены, проверка нагрева трущихся поверхностей, состояние масляной и охлаждающей систем вентиляторов, насосов и др., продувка и дренаж котлов и трубопроводов и специальных устройств. Наблюдение за состоянием оборудования и правильным выполнением условий эксплуатации и техники безопасности. Регулирование машин и механизмов для поддержания заданных режимов работы оборудования. Мелкий ремонт оборудования - исправление мелких дефектов, преимущественно на внешних крепежных деталях, подтяжка креплений, устранение дефектов в проводах и ограждениях, промывка и протирка их.

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. Подготовка отчета по производственной практике (эксплуатационной).

§ 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 сверху 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

Эксплуатационная практика направлена на формирование следующих компетенций:

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

ПК-10 – Готов к участию в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ в теплоэнергетике и теплотехнике;

ПК-11 – Способен осуществлять поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты;

ПК-14 – Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии;

ПК-15 – Готов к участию в организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов.

В процессе освоения образовательной программы компетенции УК-3; ПК-10; ПК-11; ПК-14; ПК-15 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-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	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-10	Б1.В.04 Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	3
	Б2.О.06(П) Производственная практика, научно-производственная	
	Б2.О.07(П) Производственная практика, технологическая	
	Б2.О.08(П) Производственная практика, эксплуатационная	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-11	Б1.В.01 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	1
	Б1.В.08 Экологическая безопасность	2
	Б2.О.06(П) Производственная практика, научно-производственная	3
	Б2.О.07(П) Производственная практика, технологическая	
	Б2.О.08(П) Производственная практика, эксплуатационная	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-14	Б2.О.01(У) Учебная практика, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	1
	Б2.О.02(У) Учебная практика, по получению первичных навыков педагогической работы	2
	Б1.О.03 Проектный менеджмент	3
	Б2.О.07(П) Производственная практика, технологическая	
	Б2.О.08(П) Производственная практика, эксплуатационная	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-15	Б2.О.01(У) Учебная практика, по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности	1
	Б2.О.02(У) Учебная практика, по получению первичных навыков педагогической работы	2
	Б1.О.03 Проектный менеджмент	3
	Б2.О.07(П) Производственная практика, технологическая	
	Б2.О.08(П) Производственная практика, эксплуатационная	4
	Б3.01 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

* Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы определяются 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-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
2.	ПК-10 Готов к участию в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ в теплоэнергетике и тепло-технике	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
3.	ПК-11 Способен осуществлять поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
4.	ПК-14 Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	Подготовительный этап Производственный этап Аналитический этап Заключительный этап	Текущий контроль: Собеседование, Тест. Промежуточный контроль: отчет
5.	ПК-14 Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии	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 компе-

тенций 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-3} Демонстрирует понимание принципов командной работы (знает роли в команде, типы руководителей, способы управления коллективом) (третий 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

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
					ты команды
ИД-2 <small>УК-3</small> Руководит членами команды для достижения поставленной задачи (третий этап)	Знать: основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	Не знает основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	Частично знает основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	Знает на достаточном уровне основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы выработки, принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели; методы выбора оптимального решения задач	На высоком уровне знает основные этические ограничения, принятые в обществе; основные понятия, методы 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 <small>ПК-10</small> Демонстрирует знание способов организации работы коллектива исполнителей, порядка выполнения работ в теплоэнергетике и теплотехнике (третий этап)	Знать: методику разработки исследовательской и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Не знает методику разработки исследовательской и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Частично знает методику разработки исследовательской и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне методику разработки исследовательской и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне знает методику разработки исследовательской и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности
	Уметь: правильно организовать работу коллектива исполнителей при разработке рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Не умеет правильно организовать работу коллектива исполнителей при разработке рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет правильно организовать работу коллектива исполнителей при разработке рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет правильно организовать работу коллектива исполнителей при разработке рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет правильно организовать работу коллектива исполнителей при разработке рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности
	Владеть: навыками конструктивного взаимо-	Не владеет навыками конструктивного взаимо-	Знаком с некоторыми навыками конструктивного	Владеет навыками конструктивного взаимо-	В полной мере владеет навыками конструк-

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
	действия с людьми, с учетом их социокультурных особенностей, в целях успешного выполнения профессиональных задач	действия с людьми, с учетом их социокультурных особенностей, в целях успешного выполнения профессиональных задач	взаимодействия с людьми, с учетом их социокультурных особенностей, в целях успешного выполнения профессиональных задач	действия с людьми, с учетом их социокультурных особенностей, в целях успешного выполнения профессиональных задач	ттивного взаимодействия с людьми, с учетом их социокультурных особенностей, в целях успешного выполнения профессиональных задач
ИД-2 ПК-10 Участствует в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ в теплоэнергетике и теплотехнике (третий этап)	Знать: нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	Не знает нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	Частично знает нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	Знает на достаточном уровне нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	На высоком уровне знает нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники
	Уметь: использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности	Не умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности
	Владеть: навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники; норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	Не владеет навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники; норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	Знаком с некоторыми навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники; норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	Владеет навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники; норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники	В полной мере владеет навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники; норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники
ИД-1 ПК-11 Демонстрирует знание методики поиска оптимальных решений при	Знать: нормативные документы в области разработки проектов и технической; критерии	Не знает нормативные документы в области разработки проектов и технической; критерии	Частично знает нормативные документы в области разработки проектов и технической; критерии	Знает на достаточном уровне нормативные документы в области разработки проектов	На высоком уровне знает нормативные документы в области разработки проектов

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
создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты (третий этап)	рии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	ствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	рии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	и технической; критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	и технической; критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам
	Уметь: проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Не умеет проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Не в полной мере умеет проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	На достаточно хорошем уровне умеет проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	На высоком уровне умеет проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам
	Владеть: навыками поиска оптимальных решений при создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Не владеет навыками поиска оптимальных решений при создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Знаком с некоторыми навыками поиска оптимальных решений при создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	Владеет навыками поиска оптимальных решений при создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	В полной мере владеет навыками поиска оптимальных решений при создании продукции, требования к качеству, надежности и стоимости, а также срокам исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
ИД-2 ПК-11 Осуществляет поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической	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 достаточно хорошем 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	Не умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Не в полной мере умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование про-	На достаточно хорошем уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое	На высоком уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое

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
чистоты (третий этап)	проектных решений		ектных решений	обоснование проектных решений	обоснование проектных решений
	Владеть: навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	Не владеет навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	Знаком с некоторыми навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	Владеет навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений	В полной мере владеет навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений
ИД-1 ПК-14 Демонстрирует знание методики разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии (третий этап)	Знать: методику сбора информации, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Не знает методику сбора информации, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Частично знает методику сбора информации, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Знает на достаточном уровне методику сбора информации, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	На высоком уровне знает методику сбора информации, анализа 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 сбора, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Не владеет навыками сбора, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Знаком с некоторыми навыками сбора, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	Владеет навыками сбора, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования	В полной мере владеет навыками сбора, анализа и обработки научно-технической информации по тематике исследования
ИД-2 ПК-14 Разрабатывает планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии (третий этап)	Знать: критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Не знает критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Частично знает критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Знает на достаточном уровне критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	На высоком уровне знает критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам
	Уметь: проверять соответствие разраба-	Не умеет проверять соответствие разрабатываемых	Не в полной мере умеет проверять соответствие раз-	На достаточно хорошем уровне умеет проверять	На высоком уровне умеет проверять соот-

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
	тываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	работываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	ветствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам
	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 ПК-15 Демонстрирует знание процедуры авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (третий 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
ИД-2 ПК-15 Участует в организации работы по осуществлению авторско-	Знать: методику разработки проектной и рабочей технической документации объ-	Не знает методику разработки проектной и рабочей технической документации объ-	Частично знает методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов	Знает методику разработки проектной и рабочей технической документации объектов	На высоком уровне знает методику разработки проектной и рабочей технической документа-

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
го надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов (третий этап)	ектов профессиональной деятельности	нальной деятельности	профессиональной деятельности	ональной деятельности	ции объектов профессиональной деятельности
	Уметь: разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию объектов профессиональной деятельности	Не умеет методику разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет методику разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет методику разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет методику разработке проектной и рабочей технической документации объектов профессиональной деятельности
	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

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 отчёта	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 представ-	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 практиче-

	лен вовсе.	ских 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-3}, ИД-2_{ук-3}, ИД-1_{пк-10}, ИД-2_{пк-10}, ИД-1_{пк-11}, ИД-2_{пк-11}, ИД-1_{пк-14}, ИД-2_{пк-14}, ИД-1_{пк-15}, ИД-2_{пк-15}, в процессе освоения ОПОП

7.4.1 Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Тип источника энергии (от котельной, мини-ТЭЦ, дизельной станции и др.), ее роль в энергосистеме, виды отпускаемой продукции.
2. Технологическая схема энергопредприятия.
3. Основные и вспомогательные цеха энергопредприятия и их назначение.
4. Оборудование основных цехов энергопредприятия.
5. Структура управления энергопредприятием и отдельными цехами. Состав монтажной или ремонтной бригады и организация ее работы.
6. Меры, принимаемые на энергопредприятии для охраны окружающей среды.
7. Основные требования по охране труда, технике безопасности и противопожарной техники.
8. Краткие сведения об основных экономических показателях энергопредприятия. Студент должен осветить, какие виды энергии получает/отпускает энергетическое предприятие потребителям, тарифы на эти виды энергии и себестоимость продукции в рыночных условиях.
9. Организация труда рабочих на том участке производственного предприятия, где проходит практику студент.
10. Мероприятия на энергетическом предприятии в целом, или в цехе или на рабочем месте по улучшению организации труда.

7.4.2 Типовые контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации:

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

1. Каковы основные характеристики (характерные черты) предприятия?
2. Перечислите основные функции, цели, задачи производственного предприятия.
3. В чем проявляется взаимодействие предприятия с внешней и внутренней средой?
4. Правовое обеспечение деятельности предприятий. Какие основные нормативные документы регламентируют деятельность предприятия?
5. Монтаж силовых и осветительных электроустановок и линий электропередач.
6. Место и назначение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации.
7. Нормативные документы: ПУЭ, СНиП и др.
8. Проектно-сметная документация.

9. Проект производства работ.
10. Состав проектной документации.
11. Общие сведения по монтажу электропроводок.
12. Требования к зданиям и сооружениям.
13. Классификация электрооборудования по степени защиты окружающей среды.
14. Организация электромонтажного производства.
15. Приемка помещений под монтаж электроустановок.
16. Современные технологии монтажа.
17. Виды электромонтажных работ.
18. Индустриализация и механизация работ.
19. Электрифицированный и пороховой инструмент.
20. Разметка мест установки оборудования и трасс электропроводок.
21. Технические условия на монтаж и способы креплений на различных основаниях.
22. Крепежные изделия.
23. Провода и кабели для электропроводок.
24. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.
25. Технические требования.
26. Присоединение жил к аппаратам.
27. Технология монтажа светильников внутренней установки.
28. Разметка мест установки светильников.
29. Крепление, подключение светильников.
30. Меры безопасности при монтаже проводок.
31. Приемо-сдаточная документация.
32. Монтаж светильников, прожекторов и облучательных установок.
33. Испытания на световой эффект.
34. Монтаж шинпроводов и электропроводок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
35. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.
36. Классификация кабельных муфт, заделок и их монтаж.
37. Пересечение инженерных сооружений.
38. Ввод проводов в здания.
39. Технология монтажа воздушных линий электропередач с изолированными (ВЛИ) и не изолированными проводами.
40. Системы заземления в сетях до 1000 В TN-C, TN-S, TN-C-S.
41. Трассировка Рытье котлованов.
42. Установка опор.
43. Повторные заземления.
44. Крепления изоляторов.
45. Соединения, натяжка и крепление проводов.
46. Визирование стрелы провеса.
47. Устройство пересечений, переходов и вводов в здания.
48. Механизация работ на строительстве ЛЭП.
49. Меры безопасности работ.
50. Подготовка к сдаче ЛЭП.
51. Приемо-сдаточная документация.
52. Трансформаторные подстанции, их назначение и конструкции.
53. Анализ потоков энергии.
54. Освещение. Электроприводы вентиляторов и насосов.
55. Воздушные и холодильные компрессоры.
56. Проект производства работ.
57. Состав проектной документации.
58. Общие сведения по монтажу электропроводок.
59. Требования к зданиям и сооружениям.
60. Классификация электрооборудования по степени защиты окружающей среды.
61. Организация электромонтажного производства.

62. Приемка помещений под монтаж электроустановок.
63. Современные технологии монтажа.
64. Виды электромонтажных работ.
65. Индустриализация и механизация работ.
66. Электрифицированный и пороховой инструмент.
67. Разметка мест установки оборудования и трасс электропроводок.
68. Технические условия на монтаж и способы креплений на различных основаниях.
69. Крепежные изделия.
70. Провода и кабели для электропроводок.
71. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.
72. Технические требования.
73. Присоединение жил к аппаратам.
74. Меры безопасности при выполнении работ.
75. Виды монтажа электропроводок, области их использования и способы прокладки.
76. Установочные изделия. Приемка выполненных работ.
77. Технология монтажа светильников внутренней установки.
78. Меры безопасности при монтаже проводок.
79. Приемо-сдаточная документация.
80. Испытания на световой эффект.
81. Монтаж шинопроводов и электропроводок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
82. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.
83. Классификация кабельных муфт, заделок и их монтаж.
84. Пересечение инженерных сооружений.
85. Электроприводы и офисное оборудование.
86. Электронагревательное и холодильное оборудование.
87. Паронагреваемое оборудование.
88. Газонагреваемое оборудование.
89. Перекрестная проверка данных.
90. Некоторые общие рекомендации. Описание завода и зданий. Проведение энергоаудита.
91. Рекомендации по энергосбережению.
92. Перекрестная проверка энергосбережений.
93. Сбережение первичных и вторичных энергоресурсов.
94. Предельная стоимость топлива. Жизнеспособность проекта. Оценка расходов.
95. Формы организации обслуживания и ремонта энергооборудования.
96. Планирование режима работы энергосистемы.
97. Виды работ по ТО и Р энергооборудования.
98. Права инженера-энергетика.
99. Ответственность инженера-энергетика.
100. ТО асинхронных электродвигателей.
101. Назначение энергетической службы предприятия.
102. Квалификационные группы по ТБ.
103. Методы экономии энергии в системах отопления, вентиляции и водоснабжения.
104. Определение площади материально-технической базы.
105. Влияние качества электрической энергии на ее перерасход.
106. Номенклатура энергооборудования предприятий.
107. Экономия электроэнергии в трансформаторах.
108. Материально-техническая база энергетической службы.
109. Параметры надежности работы энергооборудования.
110. ТБ при эксплуатации и ремонте энергооборудования.
111. Экономия электроэнергии в линиях.
112. Энергетическая служба предприятия.
113. Операции текущего ремонта энергооборудования.
114. Определение объема ремонтных работ.

115. Влияние условий на срок службы энергооборудования.
116. Эксплуатация осветительных установок.
117. Наладка энергооборудования.
118. Пути эффективного использования энергооборудования.
119. Экономия энергии в быту.
120. Определение годового объема работ.
121. Структура энергетической службы предприятия.
122. Оперативно-диспетчерская служба энергосистемы.
123. Периодичность ТО и ТР энергооборудования.
124. Влияние энергобаланса предприятия на экономию энергии.
125. Определение годового объема работ.
126. Наладка энергооборудования.
127. Пути эффективного использования энергооборудования.
128. Влияние качества электрической энергии на ее перерасход.
129. ТО асинхронных электродвигателей.
130. Назначение энергетической службы предприятия.
131. Наладка энергооборудования.
132. Пути эффективного использования энергооборудования.
133. Операции текущего ремонта энергооборудования.
134. Определение объема ремонтных работ.

7.4.3 Перечень примерных тестов выносимых на промежуточную аттестацию по практике

1. Число электромонтеров для хозяйства рассчитывается по формуле:

- a) $N = \frac{A}{a}$;
- b) $N = \frac{2A}{a}$;
- c) $N = \frac{1.5A}{a}$.

2. Главной задачей эксплуатации электрооборудования является:

- a) совершенствование и расширение внедрения электроэнергии;
- b) содержание электрооборудования в технически исправном состоянии в течение всего периода эксплуатации;
- c) рациональное использование различных видов энергии;
- d) экономное использование электроэнергии.

3. В период нормальной эксплуатации электрооборудования:

- a) постепенные отказы остаются неизменными, а внезапные увеличиваются;
- b) постепенные отказы уменьшаются, а внезапные возрастают;
- c) внезапные отказы остаются неизменными, а постепенные уменьшаются;
- d) внезапные отказы уменьшаются, а постепенные возрастают.

4. Если годовой объем работ по эксплуатации электрооборудования в хозяйстве составляет 950 У.Е.Э, то форма организации ЭТС -

- a) специализированная;
- b) комплексная;
- c) хозяйственная;
- d) гибкая.

5. Ремонт, который проводят на специализированных ремонтных предприятиях, называют:

- a) централизованным;
- b) нецентрализованным;
- c) послесмотровым;

d) профилактическим.

6. Техническая эксплуатация электрооборудования это процесс:

- a) обеспечения и поддержания требуемого состояния оборудования при использовании или хранении;
- b) использования оборудования по своему назначению;
- c) совершенствования и замены устаревшего оборудования;
- d) совершенствования учета и системы стимулирования результатов использования.

7. Для оценки безотказности невосстанавливаемых объектов можно использовать такой показатель надежности, как:

- a) интенсивность отказов;
- b) средняя наработка на отказ;
- c) среднее время восстановления;
- d) вероятность восстановления.

8. К особо сырым помещениям относятся помещения:

- a) с относительной влажностью воздуха, длительно превышающей 75 %;
- b) с водой, используемых в технологических целях;
- c) с относительной влажностью воздуха, близкой к 100 %;
- d) для животных, оборудованные установками микроклимата.

9. Эффективность работы электротехнической службы оценивается:

- a) только по аварийному выходу электрооборудования из строя;
- b) только по продолжительности устранения отказов;
- c) только по затратам на техническую эксплуатацию;
- d) не только по аварийному выходу электрооборудования из строя, но и по продолжительности устранения отказов;
- e) по затратам на техническую эксплуатацию.

10. Структура ремонтного цикла содержит:

- a) малый ремонт;
- b) текущий ремонт;
- c) капитальный ремонт;
- d) средний ремонт;
- e) техническое обслуживание;
- f) крупный ремонт.

11. Действующей системой планово-предупредительного ремонта электрооборудования сельского хозяйства предусмотрено:

- a) техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты;
- b) оперативное обслуживание и профилактические измерения;
- c) сезонное обслуживание и капитальный ремонт;
- d) сезонное и оперативное обслуживание.

12. Последовательность мероприятий при составлении годового графика технического обслуживания и текущих ремонтов электрооборудования (УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ):

- a) выбор интервала времени;
- b) составление графика для объектов сезонного обслуживания;
- c) разработка графика для предприятия;
- d) разработка графика для отделения хозяйства.

13. Порядок технического обслуживания электропроводок (УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ):

- a) осмотр и очистка электропроводки;
- b) проверка изоляции проводов и кабелей
- c) проверка заземления;
- d) проверка натяжения;
- e) проверка крепления.

14. Штатная единица старшего инженера-электрика выделяется на предприятии, если трудоемкость обслуживания электрооборудования составляет:

- a) от 1001 до 1500 у.е.э. при годовом потреблении электроэнергии более 1 млн. кВт·ч;
- b) от 500 до 1000 у.е.э. при годовом потреблении электроэнергии 0,5...1,0 млн. кВт·ч;
- c) от 251 до 500 у.е.э. при годовом потреблении электроэнергии до 0,5 млн. кВт·ч.

15. Периодичность обслуживания электроустановок зависит от:

- a) степени защиты электроустановок;
- b) вида помещения, времени работы электрооборудования в течение суток;
- c) степени защиты электроустановок, от вида помещения, времени работы электрооборудования в течение суток;
- d) вида оборудования и вида помещения;
- e) времени работы электрооборудования в течение суток.

16. Капитальный ремонт изделий осуществляют для:

- a) замены на новое изделие;
- b) прогнозирования технического состояния изделия;
- c) восстановления полного ресурса изделия;
- d) восстановления близкого к полному ресурса изделия.

17. Техническое обслуживание служит для:

- a) устранения причин отказов;
- b) устранения мелких неисправностей;
- c) замены быстроизнашивающихся деталей;
- d) восстановления базовых деталей.

18. Модель эксплуатации электрооборудования учитывает следующие факторы:

- a) электроснабжение;
- b) эксплуатационные свойства электрооборудования;
- c) условия использования и характеристики обслуживания;
- d) только характеристики обслуживания;
- e) размер сельхозпредприятия;
- f) количество электромонтёров.

19. Периодичность проведения текущего ремонта электродвигателей зависит:

- a) от времени работы в течение суток;
- b) от типа двигателя и степени защиты электродвигателя;
- c) от условий окружающей среды;
- d) от типа электродвигателя;
- e) от степени защиты электродвигателя;
- f) от условий окружающей среды, типа двигателя и степени защиты электродвигателя.

20. Для составления графика технического обслуживания и ремонта электрооборудования необходимы:

- a) только карта учета электрооборудования;
- b) карта учета электрооборудования;
- c) только штатное расписание электротехнической службы;
- d) нормы технического обслуживания электрооборудования;
- e) нормы планово-предупредительных ремонтов;
- f) нормы планово-предупредительных ремонтов и штатное расписание ЭТС.

21. Плавкий предохранитель обеспечивает надежную защиту электроустановок:

- a) от перегрузки;
- b) от пониженного напряжения;
- c) от токов короткого замыкания;
- d) от повышенного напряжения.

22. Плавкую вставку предохранителя для защиты электродвигателя с короткозамкнутым

ротором выбирают по формуле:

- a) $I_{пл.вст} < \frac{I_{пуск}}{\alpha}$;
- b) $I_{пл.вст} \geq \frac{I_{макс.}}{\alpha}$;
- c) $I_{пл.вст} \geq \frac{I_{пуск}}{\sqrt{\alpha}}$.

23. Плавкую вставку предохранителя для группы электродвигателей с короткозамкнутым ротором выбирают по формуле

- a) $I_{пл.вст} \leq 0.4 [\Sigma I_{н.дв} + (I'_{пуск} - I'_{н.дв})]$;
- b) $I_{пл.вст} \geq [\Sigma I_{н.дв} + (I'_{пуск} + I'_{н.дв})]$;
- c) $I_{пл.вст} \geq 0,4 [\Sigma I_{н.дв} + (I'_{пуск} - I'_{н.дв})]$.

24. Ток уставки электромагнитного расцепителя автоматического выключателя для группы электродвигателей определяют по выражению:

- a) $I_{уст.элм} \geq [I_{н.дв} + (I'_{пуск} - I_{н.дв})]$;
- b) $I_{уст.элм} \geq (1.5 \dots 1.8) [\Sigma I_{н.дв} + (I'_{пуск} + I_{н.дв})]$;
- c) $I_{уст.элм} \geq (1.5 \dots 1.8) [\Sigma I_{н.дв} + (I'_{пуск} - I_{н.дв})]$.

25. Замена бетонной опоры ЛЭП производится при площади раковин или отверстий:

- a) более 20 см²;
- b) более 25 см²;
- c) более 30 см²;
- d) более 35 см²

26. Капитальный ремонт масляных выключателей проводится:

- a) один раз в 4...6 лет;
- b) один раз в 6...8 лет;
- c) один раз в 8...10 лет;
- d) один раз в 2...4 года.

27. Периодичность текущих ремонтов асинхронных электродвигателей во влажных помещениях составляет:

- a) 6 месяцев;
- b) 12 месяцев;
- c) 18 месяцев;
- d) 24 месяца;
- e) 36 месяцев

28. Дневной осмотр высоковольтных линий проводится:

- a) один раз в месяц;
- b) один раз в 6 месяцев;
- c) один раз в год;
- d) один раз в неделю.

29. Охранная зона высоковольтных линий определяется:

- a) высотой линии;
- b) расстоянием между опорами;

- с) напряжением;
- д) сечением проводов ВЛ.

30. Сопротивление изоляции обмоток электрических двигателей измеряют:

- а) только перед пробным пуском;
- б) не только перед пробным пуском, но и во время эксплуатации;
- с) не только после длительных перерывов в работе;
- д) не только перед пробным пуском, но и после каждого аварийного отключения;
- е) не только перед пробным пуском, но и после длительных перерывов в работе;
- ф) только после каждого аварийного отключения.

31. Температура масла в трансформаторе при номинальной нагрузке по действующему стандарту не должна быть выше:

- а) 95°C ;
- б) 90°C ;
- с) 85°C ;
- д) 100°C .

32. Текущие ремонты трансформаторов центральных распределительных подстанций проводят:

- а) не реже 1 раза в 3 года;
- б) по местным инструкциям, но не реже 1 раза в год;
- с) по местным инструкциям 1 раз в 3 месяца;
- д) по мере необходимости, но не реже 1 раза в 6 лет.

33. Установленная мощность передвижной электростанции должна быть:

- а) равна или несколько больше расчетной мощности потребителей;
- б) меньше расчетной мощности потребителей;
- с) меньше расчетной нагрузки потребителей;
- д) на 12% больше расчетной мощности потребителей.

34. Максимальное превышение температуры верхних слоев трансформаторного масла, над температурой окружающей среды составляет:

- а) $\Delta t = 95^{\circ}\text{C}$;
- б) $\Delta t > 60^{\circ}\text{C}$;
- с) $\Delta t < 60^{\circ}\text{C}$;
- д) $\Delta t < 10^{\circ}\text{C}$.

35. После окончания ремонта сопротивление изоляции обмоток трансформатора напряжением до 35 кВ и мощностью до 6300 кВА, измеренное при 20°C , считается удовлетворительным, если оно:

- а) не ниже 600 МОм;
- б) не ниже 300 МОм;
- с) не выше 300 МОм;
- д) не выше 600 Мом.

36. Изготовленную обмотку трансформатора на напряжение до 35 кВ сушат при температуре, не превышающей :

- а) 105°C ;
- б) 125°C ;
- с) 180°C ;
- д) 200°C .

37. При контрольной сушке постоянным током изоляции обмоток силового трансформатора ток сушки должен соответствовать:

- а) $I_c = 0.5I_n$;
- б) $I_c = 0,8I_n$;
- с) $I_c = I_n$;
- д) 4) $I_c = 2I_n$.

38. Сопротивления изоляции обмоток трансформатора с номинальным напряжением до 35 кВ при $t=20^{\circ}\text{C}$ должно соответствовать:

- a) $R_{из} \geq 0,5 \text{ МОм};$
- b) $R_{из} \geq 1,0 \text{ МОм};$
- c) $R_{из} \geq 300 \text{ МОм};$
- d) $R_{из} \leq 450 \text{ МОм}.$

39. Измеренное сопротивление фаз обмоток асинхронного электродвигателя постоянному току не должно отличаться одно от другого:

- a) или от ранее измеренных более чем на $\pm 2 \%$;
- b) или от ранее измеренных более чем на $\pm 5 \%$;
- c) более чем $\pm 2 \%$ или от ранее измеренных более чем на $\pm 5 \%$;
- d) более чем на 10% .

40. При испытании изоляции обмоток силовых трансформаторов 35 кВ и ниже повышенным напряжением промышленной частоты время испытания:

- a) не нормируется;
- b) нормируется в зависимости от номинального напряжения;
- c) составляет 1 минуту;
- d) составляет 5 минут.

41. Контакты пускозащитной аппаратуры подлежат замене при толщине:

- a) менее 0,5 мм;
- b) менее 0,7 мм;
- c) менее 0,6 мм;
- d) менее 0,9 мм.

42. Состояние изоляции кабеля оценивается:

- a) температурой кабеля и значением испытательного напряжения;
- b) значением испытательного напряжения и его асимметрией по фазам;
- c) значением тока утечки и его асимметрией по фазам;
- d) только значением испытательного напряжения.

43. Определяющим показателем качества электроэнергии при возникновении такой неисправности, как витковые замыкания, является:

- a) отклонение напряжения;
- b) размах колебаний напряжений;
- c) длительность провала напряжения;
- d) величина импульсного напряжения.

44. Признаками, свидетельствующими об износе изоляции электродвигателя погружного насоса, обнаруженными в результате диагностирования, можно считать:

- a) снижение сопротивления изоляции в 2...3 раза;
- b) увеличение тока двигателя на 20-25%;
- c) повышение напряжения на 10%;
- d) понижение напряжения на 10% .

45. Наименьшее допустимое сопротивление изоляции при рабочей температуре электродвигателя мощностью 70 кВт напряжением 1100 В составит:

- a) 10,5 МОм;
- b) 4,8 МОм;
- c) 1,1 МОм;
- d) 0,5 МОм.

46. При настройке тепловых реле добиваются, чтобы при токе $1,2I_{уст}$ реле срабатывало:

- a) за время от 10 до 20 минут;
- b) за время менее 10 минут;
- c) за время, нормируемое в зависимости от марки теплового реле;

- d) за любое время.

47. Момент обратной последовательности на валу асинхронного электродвигателя возникает при:

- a) питании пониженным напряжением;
- b) неравномерной нагрузке электродвигателя;
- c) питании несимметричным напряжением;
- d) некачественном техническом обслуживании.

48. Рубильники выбирают:

- a) только по номинальному напряжению;
- b) только по максимальной силе тока выключения;
- c) только по степени защиты от влияния внешней среды;
- d) не только по номинальному напряжению, но и по максимальной силе тока выключения;
- e) не только по максимальной силе тока выключения, но и по степени защиты от влияния внешней среды.

49. У асинхронного двигателя с фазным ротором при техническом обслуживании проверяют:

- a) состояние контактных колец;
- b) состояние щётчного механизма;
- c) сушку обмоток;
- d) очистку обмоток;
- e) смазку подшипников.

50. Для повышения эксплуатационной надёжности асинхронного двигателя необходимо:

- a) выбрать правильную защиту и правильное исполнение АД;
- b) учитывать профилактические испытания;
- c) учитывать запас мощности;
- d) учитывать геометрические размеры помещения;
- e) выбрать только правильное исполнение;
- f) учитывать кратность тока.

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 обучающимися.

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

1. Надёжность 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 практики, 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 (Эксплуатационная) 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. Фиалов, 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., Фиापшев 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 теплотехнологиях» для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» очной и заочной форм обучения / составители Ю.А. Иванов, А.Г. Фиапшев, А.Б. Барагунов. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. – 192с. – эл. опт. диск (CD-ROM).

Перечень периодических изданий, имеющих 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»**
Коллекция «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов»
ООО «Издательство Лань».
Лицензионный договор № 003/2025-44ФЗ от 22.05.25 г сроком на 1 год
<http://e.lanbook.com/>
- **Сетевая электронная библиотека**
ООО «ЭБС ЛАНЬ»
Договор № СЭБ НВ-164 от 17.12.2019 г. – бессрочный
<http://e.lanbook.com/>
<http://seb.e.lanbook.com/>
- **ЭБС «Университетская библиотека online». Базовая часть**
ООО «Директ-Медиа»
Контракт № 51-04/2025 от 22.05.2025 г сроком на 1 год
<http://biblioclub.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**
ООО «Электронное издательство Юрайт»
Лицензионный договор № 6703 от 27.08.2024 г. сроком на 1 год
<https://urait.ru/>
- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**
ООО Научная электронная библиотека.
Лицензионный договор № SIO-2114/2025 от 06.05.2025 сроком на 1 год

<http://elibrary.ru>

- **Антиплагиат.ВУЗ 5.0**

Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

АО «Антиплагиат»

Лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

- **Гарант**

ООО «Гарант-КБР» Договор № 305-2025г. от 09.01.2025 г. сроком на 1 год

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.ВУЗ 5.0 Модуль поиска «Объединенная коллекция 2020»

лицензионный договор № 10023 от 12.05.2025 г. сроком на 1 год

Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 26ЕС-241021-134643-810-2826, договор № 651/А от 18.10.2024 г. до 31.10.2025

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.cnshb.ru/cataloga.shtm
Агроакадемсеть – базы данных РАСХН.	http://www.vniikormov.ru/pub/0004/lektcii-poslevuzovskogo-obrazovaniia-po-spetcialnosti-06-01-06-lugovodstvo-lekarstvennye-i-efirno-maslichnye-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, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Лекционные занятия	Учебная аудитория № 501 (для проведения занятий лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-30, стулья-61, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W; интерактивная доска Star Board HITACHI FX-TRIO-77-E . Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, ма-

			кеты
2.	Лабораторный практикум	Лаборатория № 127 (для проведения занятий лабораторного и лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<p>Учебная мебель: столы-15, стулья-31, доска меловая – 1, кафедра.</p> <p>Основное оборудование:</p> <p>Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Котел КВ – 300. 2. Котельная установка системы теплоснабжения. 3. Комплект нагревательных приборов. 4. Тепловой счетчик. 5. Комплект вентилей системы теплоснабжения. 6. Макеты и плакаты по тепловым установкам. 7. Микро ГЭС мощностью 4 кВт. 8. Силовой трансформатор ТМ 6/0,4 25 кВА. 9. Прибор для проверки изоляции. 10. Пункт распределительный. 11. Масленный трансформатор 0,22/10 кВ. 12. Комплект выключателей. 13. Лабораторный стенд для проверки падения напряжения в воздушной линии. 14. Масляный выключатель ВМП – 10 – 30000. 15. Трансформатор напряжения 250 КВА. 16. Автоматический выключатель 600А <p>Филиал кафедры в ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Каббалкэнерго»</p> <p>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.)</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Стенд «Провода и кабели» 3. Стенд «Индукционные счетчики электрической энергии» (СА-4-И672М, САЗУ-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

			<p>счетчики» (ЦЭ6807Б, ЦЭ6807Б-Ш1, ЦЭ6827М1, цЭ6807Б-Р и т.д.)</p> <p>8. Стенд «Изоляторы»</p> <p>9. Стенд «Самонесущие изолированные провода»</p> <p>10. Стенд «Средства индивидуальной защиты»</p> <p>11. Стенд «Средства индивидуальной защиты»</p> <p>12. Стенд «Средства индивидуальной защиты»</p> <p>Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты</p>
3.	Практические занятия	Учебная аудитория № 501 (для проведения занятий лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	<p>Учебная мебель: столы-30, стулья-61, доска меловая – 1, кафедра.</p> <p>Основное оборудование:</p> <p>Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W; интерактивная доска Star Board HITACHI FX-TRIO-77-E .</p> <p>Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты</p>
4.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	<p>Письменные столы – (5 шт.);</p> <p>Стулья (5 шт.);</p> <p>Стеллажи (3 шт.);</p> <p>Шкаф книжный (9 шт.);</p> <p>Компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)</p>

**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.08(П) Эксплуатационная
(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)

Факультета _____

Курс _____ группа _____ форма обучения _____

Направление подготовки/специальность _____

Направленность _____

Срок прохождения практики _____ - недели, с _____ по _____ 20__ г.

Тип практики по учебному плану _____

Место производственной практики (организация и его адрес) _____

МП _____ Декан факультета

Ход практики

1. Прибыл(а) к месту работы « » 20 г.

2. Инструктаж по технике безопасности и мерам противопожарной безопасности прошел:

« » 20 г (подпись)

3 Направлен(а) _____

(рабочее место, должность)

Индивидуальное задание

[illegible]

Руководитель практики от кафедры:

ПОДПИСЬ

Фамилия инициалы

Принял к исполнению обучающийся:

ПОДПИСЬ

Фамилия инициалы

Оценка производственной работы обучающегося
(заполняется профильной организацией)

1. Поощрения, взыскания, прогулы и опоздания _____

2. Характеристика работы обучающегося по месту прохождения практики

Руководитель практики
от профильной организации

ПОДПИСЬ

фамилия инициалы

МП

Записи о работах, выполненных во время прохождения практики

Дата	Место работы	Краткое содержание выполненных работ
------	--------------	--------------------------------------

**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.08(П) Эксплуатационная

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

Нальчик – 20____

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 (эксплуатационная) 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-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели			
ПК-10 – Готов к участию в организации работы коллектива исполнителей, определении порядка выполнения работ в теплоэнергетике и теплотехнике			
ПК-11 – Способен осуществлять поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты			
ПК-14 – Способен разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности на предприятии			
ПК-15 – Готов к участию в организации работы по осуществлению авторского надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов			

Руководитель практики от университета

(подпись)

(Ф.И.О.)