

**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.03(П) Технологическая**

Направление подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**

Направленность (профиль) **«Энергообеспечение предприятий»**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Курс обучения – **2(3)**

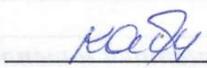
Семестр – **4(6)**

Форма обучения – **очная (заочная)**

**Нальчик 2025 г.**

Рабочая программа производственной практики **Б2.О.03(П) Технологическая** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**, утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. №143 (далее – ФГОС ВО) и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению.

Составитель рабочей программы

к.т.н., доцент  О.Х. Кильчукова

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, способы и формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Технологическая практика может проводиться на предприятиях сферы энергетики различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключенных между организацией и ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ им. В.М. Кокова».

Форма проведения технологической практики – 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 технологической практики

Цель практики – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; ознакомление с технологическими операциями по монтажу, ремонту и регулировке различных видов энергетического оборудования. Изучение передовых и существующих технологий производства электротехнических устройств, измерительных приборов, приборов автоматики, управления, нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации для их производства.

Основными задачами технологической практики являются, формирование у обучающихся следующих способностей:

- осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;
- демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах;
- оформлять законченные проектно-конструкторские работы;
- проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам;
- проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;
- разработки схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства;
- готовность к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов;
- готовность к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий;
- готовность к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектами профессиональной деятельности;
- составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы.

### 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
ОПК-3	Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования,	ИД-1 оПК-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа	<b>Знать:</b> основные законы движения жидкости и газа; основные законы термодинамики и термодинамических соотношений. <b>Уметь:</b> применять знания основ гидрогазодинамики и знание

	транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	ИД-2 <sub>опк-3</sub> Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем	теплофизических свойств рабочих тел для расчетов теплотехнических установок и систем. <b>Владеть:</b> навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований. <b>Знать:</b> основные законы и способы переноса теплоты и массы; основы гидрогазодинамики; теплофизические свойства рабочих тел. <b>Уметь:</b> применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; применять знания основ теплообмена в теплотехнических установках. <b>Владеть:</b> навыками проведения расчета теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей и применения знаний основ теплообмена в теплотехнических установках.
ПК-03	Способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы	ИД-1 <sub>ПК-03</sub> Участвует в оформлении законченных проектно-конструкторских работ  ИД-2 <sub>ПК-03</sub> Соблюдает правила оформления законченных проектно-конструкторских работ	<b>Знать:</b> методику оформления законченных проектно-конструкторских работ. <b>Уметь:</b> оформлять законченные проектно-конструкторские работы. <b>Владеть:</b> навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ.  <b>Знать:</b> нормативные документы в области разработки проектов и технической документации для их разработки. <b>Уметь:</b> применять нормативные документы и технический регламент при оформлении законченных проектно-конструкторских работ. <b>Владеть:</b> навыками соблюдения правил при оформлении специальных документов для законченных проектно-конструкторских работ.
ПК-04	Способен проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	ИД-1 <sub>ПК-04</sub> Демонстрирует знание нормативных документов в области разработки проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности  ИД-2 <sub>ПК-04</sub> Участвует в проверке соответствие разрабатываемых	<b>Знать:</b> нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники. <b>Уметь:</b> использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности, оформлять специальные документы для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике. <b>Владеть:</b> навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники, оформления специальных документов для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике.  <b>Знать:</b> критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной

		проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	деятельности нормативным документам. <b>Уметь:</b> проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам. <b>Владеть:</b> навыками проверки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам.
ПК-05	Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	ИД-1 ПК-05 Демонстрирует знание нормативных документов в области технико-экономического обоснования проектных решений  ИД-2 ПК-05 Использует типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений	<b>Знать:</b> нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений. <b>Уметь:</b> проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений. <b>Владеть:</b> навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с применением нормативных документов.  <b>Знать:</b> базовые типовые методы определения экономической эффективности проектных решений. <b>Уметь:</b> использовать типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений. <b>Владеть:</b> навыками использования типовых методик определения экономической эффективности проектных решений.
ПК-06	Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства	ИД-1 ПК-06 Участствует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства  ИД-2 ПК-06 Соблюдает правила технологической дисциплины при эксплуатации объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем. <b>Уметь:</b> разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем. <b>Владеть:</b> навыками разработки схем размещения объектов профессиональной деятельности и их систем.  <b>Знать:</b> требования к обслуживанию объектов профессиональной деятельности и их систем. <b>Уметь:</b> осуществлять контроль за соблюдением правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности и их систем. <b>Владеть:</b> навыками контроля за соблюдением правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности и их систем.
ПК-07	Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов	ИД-1 ПК-07 Демонстрирует знание метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности  ИД-2 ПК-07	<b>Знать:</b> номенклатуру средств измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов объектов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками пользования средствами измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности.  <b>Знать:</b> принципы действия и конструкции приборов устройств наиболее

		Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	распространенных в отрасли (первичные устройства, приборы местные, вторичные, специальные, регуляторы, исполнительные устройства); принципы построения систем контроля и регулирования технологических процессов. <b>Уметь:</b> составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах; читать и составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности
ПК-08	Готов к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий	ИД-1 ПК-08 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности  ИД-2 ПК-08 Разрабатывает мероприятия для объектов профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> нормативы по обеспечению экологической безопасности ОПД; состояние основных экологических проблем энергетики. <b>Уметь:</b> оценивать возможные негативные воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду; устанавливать причинную обусловленность таких воздействий. <b>Владеть:</b> навыками использования нормативных документов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности.  <b>Знать:</b> основы экологического законодательства. <b>Уметь:</b> разрабатывать экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> методами оценки и прогнозирования воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду.
ПК-09	Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектами профессиональной деятельности	ИД-1 ПК-09 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности  ИД-2 ПК-09 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> применять знания нормативных документов при разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности.  <b>Знать:</b> основные организационные и технические мероприятия по разработке систем энерго- и ресурсосбережения на объектах профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками использования технических средств для контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной

			деятельности.
ПК-12	Способен составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 ПК-12 Демонстрирует знание нормативных документов в области составления отчетов и представления результатов выполненной работы	<b>Знать:</b> нормативные документы и требования ГОСТ по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы. <b>Уметь:</b> применять нормативные документы при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы. <b>Владеть:</b> навыками статистической обработки результатов исследований с применением нормативных документов при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы.
		ИД-2 ПК-12 Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы	<b>Знать:</b> порядок составления отчетов и представления результатов выполненной работы. <b>Уметь:</b> составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы. <b>Владеть:</b> навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы.

### 3. Место производственной практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика (технологическая) входит в Обязательную часть Блока 2 «Практика» учебного плана подготовки обучающихся по направлению 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», направленность (профиль) «Энергообеспечение предприятий».

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

Для обучающихся заочной формы обучения производственная технологическая практика проводится на 3 курсе в 6 учебном семестре.

### 4. Объем производственной практики

Объем и продолжительность производственной практики (технологическая) 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 (технологическая), 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 и с руководителем практики от предприятия	сбор и анализ данных, выполнение индивидуального задания		
<b>1. Подготовительный этап</b>						

1.1	Ознакомление с техникой безопасности на производстве и рабочем месте. Ознакомление с производственной структурой предприятия, основными технологическими и вспомогательными процессами, их краткая характеристика. Ознакомление с имеющимся технологическим оборудованием		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
<b>2. Производственный этап</b>						
2.1	Изучение производственно-хозяйственных показателей предприятия, ознакомление с организацией работы энергетической службы, территориальное размещение по отношению к центру питания электрической и тепловой энергией. Организация и контроль производственно-технического обслуживания энергоустановок. Работа непосредственно на рабочих местах в качестве аппаратчиков или операторов технологических линий. Организация рабочего места оператора. Учетно-технологическая документация.	2	2	4	10	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении производственного этапа.
2.2	Ознакомление с основными требованиями нормативной документации ведомственные инструкции по производству электротехнических и теплотехнических устройств. Классификация электротехнических и теплотехнических устройств.	2		4	10	

	<p>Производство и ремонт электродвигателей. Основные требования по производству. Типы электродвигателей. Электроизоляционные работы. Основные требования по производству. Электроизоляционные материалы.</p>					
2.3	<p>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 частями, 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		4	10	
<b>3. Аналитический этап</b>						
3.1	<p>Наблюдение за состоянием оборудования и правильным выполнением условий эксплуатации и техники безопасности. Регулирование машин и механизмов для поддержания заданных</p>	2		2	4	<p>Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении</p>

	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.					аналитического этапа.
3.3	Комплексный анализ собранных данных, с использованием различных методов			1	12	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка индивидуальных заданий.
<b>4. Заключительный этап</b>						
4.1	Обработка полученных результатов	1	1	1	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 практике			2	8	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике.
<b>ИТОГО – 108</b>		<b>11</b>	<b>7</b>	<b>22</b>	<b>68</b>	

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

## 6. Форма отчетности по практике

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

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

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

**§ 1. Титульный лист;**

**§ 2. Содержание;**

**§ 3. Введение;**

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

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

**Раздел 1. Подготовительный этап.**

В данном разделе предполагается:

- инструктаж по технике безопасности рабочего места студента;
- организацию рабочего места студента;
- ознакомление с предприятием;
- изучение энергетического оборудования.

Объем до 4-5 страниц.

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

В данном разделе предполагается:

Изучение производственно-хозяйственных показателей предприятия, ознакомление с организацией работы энергетической службы, территориальное размещение по отношению к центру питания электрической и тепловой энергией. Организация и контроль производственно-технического обслуживания энергоустановок. Работа непосредственно на рабочих местах в качестве аппаратчиков или операторов технологических линий. Организация рабочего места оператора. Учетно-технологическая документация:

- структуру предприятия;
- основные технические сведения об объекте;
- организация и планирование строительно-монтажных работ;
- описание применяемых приспособлений и машин;
- новое в организации и производстве электромонтажных работ, а также собственные рацпредложения (с чертежами и пояснениями);
- правила и приемы безопасности при проведении монтажных работ.

Объем до 4-5 страниц.

**Раздел 3. Аналитический этап.**

В данном разделе предполагается:

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 4. Заключительный этап.**

Обработка полученных результатов. Подготовка отчета по практике.

**§ 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 проставляется. Иллюстрации, таблицы, расположенные на отдельных листах, включаются в общую нумерацию страниц.

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

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

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

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

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

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

Производственная практика (технологическая) направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах;

ПК-03 – способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

ПК-04 – способен проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам;

ПК-05 – способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений;

ПК-06 – способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства;

ПК-07 – готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов;

ПК-08 – готов к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий;

ПК-09 – готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектами профессиональной деятельности;

ПК-12 – способен составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы.

В процессе освоения образовательной программы компетенции ОПК-3; ПК-03; ПК-04; ПК-05; ПК-06; ПК-07; ПК-08; ПК-09; ПК-12 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
ОПК-3	Б1.О.16.01 Инженерная графика	1
	Б1.В.1.03 Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии	
	Б1.О.16 Инженерная и компьютерная графика	3
	Б1.О.16.02 Компьютерная графика	
	Б1.О.20 Техническая термодинамика	
	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б1.В.1.09 Нагнетатели и тепловые двигатели	5
	Б1.В.1.10 Основы трансформации теплоты	
	Б1.В.1.11 Источники производства теплоты	
	Б1.О.21 Теплообмен	
	Б1.В.1.08 Котельные установки и парогенераторы	6
	Б1.О.22 Газодинамика	7
Б1.В.1.12 Потребители теплоты	8	
Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-03	Б1.О.16.01 Инженерная графика	1
	Б1.О.16 Инженерная и компьютерная графика	3
	Б1.О.16.02 Компьютерная графика	
	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б1.В.1.13 Теплообменное оборудование предприятий	7
	Б1.В.1.12 Потребители теплоты	8
Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-04	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б1.В.1.10 Основы трансформации теплоты	5
	Б1.В.1.07 Энергобезопасность	6
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-05	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б1.В.1.02 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-06	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б1.В.1.22 Электрические сети	6
	Б1.В.1.ДВ.03.01 Водоснабжение и водоотведение на предприятиях АПК	7
	Б1.В.1.ДВ.03.02 Комплексное использование водных ресурсов	
	Б1.В.1.16 Монтаж энергооборудования	
	Б1.В.1.17 Электрические машины	8
	Б1.В.1.18 Электроснабжение предприятий	
Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		
ПК-07	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б1.О.23 Метрология, теплотехнические измерения и автоматизация	7
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-08	Б1.В.1.06 Экология	1
	Б1.В.1.15 Экологические проблемы энергетики	
	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-09	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	4
	Б1.В.1.14 Энергоаудит	5
	Б1.В.1.02 Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии	8
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-12	Б1.В.1.ДВ.02.01 Патентование	4
	Б1.В.1.ДВ.02.02 Единая система конструкторской документации	
	<b>Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая</b>	
	Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная	6
	Б2.О.05(Пд) Производственная практика, преддипломная	8
	Б3.01(Д) 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.	ОПК-3 – способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
2.	ПК-03 – способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
3.	ПК-04 – способен проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
4	ПК-05 – способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
5	ПК-06 – способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет

	производства		
6	ПК-07 – готов к участию организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
7	ПК-08 – готов к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
8	ПК-09 – готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектами профессиональной деятельности	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
9	ПК-12 – способен составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет

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

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

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

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

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

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

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

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

### Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций\*

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 опк-3 Демонстрирует понимание основных законов движения жидкости и газа (четвертый этап)	<b>Знать:</b> основные законы движения жидкости и газа; основные законы термодинамики и термодинамических соотношений	Не знает основные законы движения жидкости и газа; основные законы термодинамики и термодинамических соотношений	Частично знает основные законы движения жидкости и газа; основные законы термодинамики и термодинамических соотношений	Знает на достаточно высоком уровне основные законы движения жидкости и газа; основные законы термодинамики и термодинамических соотношений	На высоком уровне знает основные законы движения жидкости и газа; основные законы термодинамики и термодинамических соотношений
	<b>Уметь:</b> применять знания основ гидрогазодинамики и знание теплофизических свойств рабочих тел для расчетов теплотехнических установок и систем	Не умеет применять знания основ гидрогазодинамики и знание теплофизических свойств рабочих тел для расчетов теплотехнических установок и систем	Не в полной мере умеет применять знания основ гидрогазодинамики и знание теплофизических свойств рабочих тел для расчетов теплотехнических установок и систем	На достаточно хорошем уровне умеет применять знания основ гидрогазодинамики и знание теплофизических свойств рабочих тел для расчетов теплотехнических установок и систем	На высоком уровне умеет применять знания основ гидрогазодинамики и знание теплофизических свойств рабочих тел для расчетов теплотехнических установок и систем
	<b>Владеть:</b> навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	Не владеет навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	Знаком с некоторыми навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	Владеет навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований	В полной мере владеет навыками проведения экспериментов, статистической обработки результатов исследований
ИД-2 опк-3 Применяет знания основ гидрогазодинамики для расчетов теплотехнических установок и систем (четвертый этап)	<b>Знать:</b> основные законы и способы переноса теплоты и массы; основы гидрогазодинамики; теплофизические свойства рабочих тел	Не знает основные законы и способы переноса теплоты и массы; основы гидрогазодинамики; теплофизические свойства рабочих тел	Частично знает основные законы и способы переноса теплоты и массы; основы гидрогазодинамики; теплофизические свойства рабочих тел	Знает на достаточно высоком уровне основные законы и способы переноса теплоты и массы; основы гидрогазодинамики; теплофизические свойства рабочих тел	На высоком уровне знает основные законы и способы переноса теплоты и массы; основы гидрогазодинамики; теплофизические свойства рабочих тел

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	
				е свойства рабочих тел	рабочих тел
	<b>Уметь:</b> применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках	Не умеет применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках	Не в полной мере умеет применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках	На достаточно хорошем уровне умеет применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках	На высоком уровне умеет применять знания основ термодинамики для расчетов термодинамических процессов, циклов и их показателей; применять знания основ тепломассообмена в теплотехнических установках
	<b>Владеть:</b> навыками проведения расчета теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей и применения знаний основ тепломассообмена в теплотехнических установках	Не владеет навыками проведения расчета теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей и применения знаний основ тепломассообмена в теплотехнических установках	Знаком с некоторыми навыками проведения расчета теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей и применения знаний основ тепломассообмена в теплотехнических установках	Владеет навыками проведения расчета теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей и применения знаний основ тепломассообмена в теплотехнических установках	В полной мере владеет навыками проведения расчета теплотехнических установок и систем, термодинамических процессов, циклов и их показателей и применения знаний основ тепломассообмена в теплотехнических установках
ИД-1 ПК-03 Участствует в оформлении законченных проектно-конструкторских работ (четвертый этап)	<b>Знать:</b> методику оформления законченных проектно-конструкторских работ	Не знает методику оформления законченных проектно-конструкторских работ	Частично знает методику оформления законченных проектно-конструкторских работ	Знает на достаточно высоком уровне методику оформления законченных проектно-конструкторских работ	На высоком уровне знает методику оформления законченных проектно-конструкторских работ
	<b>Уметь:</b> оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Не умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы	Не в полной мере умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы	На достаточно хорошем уровне умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы	На высоком уровне умеет оформлять законченные проектно-конструкторские работы
	<b>Владеть:</b> навыками оформления	Не владеет навыками оформления	Знаком с некоторыми навыками	Владеет навыками оформления	В полной мере владеет навыками

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
	законченных проектно-конструкторских работ	законченных проектно-конструкторских работ	оформления законченных проектно-конструкторских работ	законченных проектно-конструкторских работ	оформления законченных проектно-конструкторских работ
ИД-2 ПК-03 Соблюдает правила оформления законченных проектно-конструкторских работ (четвертый этап)	<b>Знать:</b> нормативные документы в области разработки проектов и технической документации для их разработки	Не знает нормативные документы в области разработки проектов и технической документации для их разработки	Частично знает нормативные документы в области разработки проектов и технической документации для их разработки	Знает на достаточно высоком уровне нормативные документы в области разработки проектов и технической документации для их разработки	На высоком уровне знает нормативные документы в области разработки проектов и технической документации для их разработки
	<b>Уметь:</b> применять нормативные документы и технический регламент при оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Не умеет применять нормативные документы и технический регламент при оформлении законченных проектно-конструкторских работ	Не в полной мере умеет применять нормативные документы и технический регламент при оформлении законченных проектно-конструкторских работ	На достаточно хорошем уровне умеет применять нормативные документы и технический регламент при оформлении законченных проектно-конструкторских работ	На высоком уровне умеет применять нормативные документы и технический регламент при оформлении законченных проектно-конструкторских работ
	<b>Владеть:</b> навыками соблюдения правил при оформлении специальных документов для законченных проектно-конструкторских работ	Не владеет навыками соблюдения правил при оформлении специальных документов для законченных проектно-конструкторских работ	Знаком с некоторыми навыками соблюдения правил при оформлении специальных документов для законченных проектно-конструкторских работ	Владеет навыками соблюдения правил при оформлении специальных документов для законченных проектно-конструкторских работ	В полной мере владеет навыками соблюдения правил при оформлении специальных документов для законченных проектно-конструкторских работ
ИД-1 ПК-04 Демонстрирует знание нормативных документов в области разработки проектов и технической документации и объектов профессиональной деятельности (четвертый	<b>Знать:</b> 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 достаточно высоком 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

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
этап)	<b>Уметь:</b> использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности, оформлять специальные документы для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	Не умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности, оформлять специальные документы для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	Не в полной мере умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности, оформлять специальные документы для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	На достаточно хорошем уровне умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности, оформлять специальные документы для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	На высоком уровне умеет использовать существующие нормативные документы по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, нормы и регламенты проведения работ на объектах профессиональной деятельности, оформлять специальные документы для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике
	<b>Владеть:</b> навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники, оформления специальных документов для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	Не владеет навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники, оформления специальных документов для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	Знаком с некоторыми навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники, оформления специальных документов для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	Владеет навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники, оформления специальных документов для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике	В полной мере владеет навыками использования нормативных документов по вопросам теплоэнергетики и теплотехники, норм проведения работ в области теплоэнергетики и теплотехники, оформления специальных документов для осуществления производственных процессов в теплоэнергетике
ИД-2 ПК-04 Участует в проверке соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов	<b>Знать:</b> критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов	Не знает критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов	Частично знает критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов	Знает на достаточно высоком уровне критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов	На высоком уровне знает критерии соответствия разрабатываемых проектов и технической документации объектов

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
технической документации и объектов профессиональной деятельности нормативным документам (четвертый этап)	профессиональной деятельности нормативным документам	профессиональной деятельности нормативным документам	объектов профессиональной деятельности нормативным документам	технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам	документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам
	<b>Уметь:</b> 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
	<b>Владеть:</b> 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-05 Демонстрирует знание нормативных документов в области технико-экономического обоснования проектных решений (четвертый этап)	<b>Знать:</b> нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	Не знает нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	Частично знает нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	Знает на достаточно высоком уровне нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений	На высоком уровне знает нормативные документы в области технико-экономического обоснования проектных решений
	<b>Уметь:</b> проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Не умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Не в полной мере умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	На достаточно хорошем уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	На высоком уровне умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений
	<b>Владеть:</b>	Не владеет	Знаком с	Владеет	В полной мере

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с применением нормативных документов	навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с применением нормативных документов	некоторыми навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с применением нормативных документов	навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с применением нормативных документов	владеет навыками предварительного технико-экономического обоснования проектных решений с применением нормативных документов
ИД-2 ПК-05 Использует типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений (четвертый этап)	<b>Знать:</b> базовые типовые методы определения экономической эффективности проектных решений	Не знает базовые типовые методы определения экономической эффективности проектных решений	Частично знает базовые типовые методы определения экономической эффективности проектных решений	Знает на достаточно высоком уровне базовые типовые методы определения экономической эффективности проектных решений	На высоком уровне знает базовые типовые методы определения экономической эффективности проектных решений
	<b>Уметь:</b> использовать типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений	Не умеет использовать типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений	Не в полной мере умеет использовать типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений	На достаточно хорошем уровне умеет использовать типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений	На высоком уровне умеет использовать типовые методы технико-экономического обоснования проектных решений
	<b>Владеть:</b> навыками использования типовых методик определения экономической эффективности проектных решений	Не владеет навыками использования типовых методик определения экономической эффективности проектных решений	Знаком с некоторыми навыками использования типовых методик определения экономической эффективности проектных решений	Владеет навыками использования типовых методик определения экономической эффективности проектных решений	В полной мере владеет навыками использования типовых методик определения экономической эффективности проектных решений
ИД-1 ПК-06 Участвует в разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства (четвертый	<b>Знать:</b> схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	Не знает схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	Частично знает схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	Знает на достаточно высоком уровне схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	На высоком уровне знает схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем
	<b>Уметь:</b> разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	Не умеет разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	Не в полной мере умеет разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	На высоком уровне умеет разрабатывать схемы размещения объектов профессиональной деятельности и их систем

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
этап)	систем	й деятельности и их систем	профессиональн ой деятельности и их систем	объектов профессиональн ой деятельности и их систем	профессиональ ной деятельности и их систем
	<b>Владеть:</b> навыками разработки схем размещения объектов профессиональной деятельности и их систем	Не владеет навыками разработки схем размещения объектов профессиональн ой деятельности и их систем	знаком с некоторыми навыками разработки схем размещения объектов профессиональн ой деятельности и их систем	Владеет навыками разработки схем размещения объектов профессиональн ой деятельности и их систем	В полной мере владеет навыками разработки схем размещения объектов профессиональ ной деятельности и их систем
ИД-2 ПК-06 Соблюдает правила технологичес кой дисциплины при эксплуатации объектов профессиона льной деятельности (четвертый этап)	<b>Знать:</b> требования к обслуживанию объектов профессиональной деятельности и их систем	Не знает требования к обслуживанию объектов профессиональн ой деятельности и их систем	Частично знает требования к обслуживанию объектов профессиональн ой деятельности и их систем	Знает на достаточно высоком уровне требования к обслуживанию объектов профессиональн ой деятельности и их систем	На высоком уровне знает требования к обслуживанию объектов профессиональ ной деятельности и их систем
	<b>Уметь:</b> осуществлять контроль за соблюдением правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности и их систем	Не умеет осуществлять контроль за соблюдением правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональн ой деятельности и их систем	Не в полной мере умеет осуществлять контроль за соблюдением правил технологическо й дисциплины при обслуживании объектов профессиональн ой деятельности и их систем	На достаточно хорошем уровне умеет осуществлять контроль за соблюдением правил технологическо й дисциплины при обслуживании объектов профессиональн ой деятельности и их систем	На высоком уровне умеет осуществлять контроль за соблюдением правил технологическо й дисциплины при обслуживании объектов профессиональ ной деятельности и их систем
	<b>Владеть:</b> навыками контроля за соблюдением правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональной деятельности и их систем	Не владеет навыками контроля за соблюдением правил технологической дисциплины при обслуживании объектов профессиональн ой деятельности и их систем	знаком с некоторыми навыками контроля за соблюдением правил технологическо й дисциплины при обслуживании объектов профессиональн ой деятельности и их систем	Владеет навыками контроля за соблюдением правил технологическо й дисциплины при обслуживании объектов профессиональн ой деятельности и их систем	В полной мере владеет навыками контроля за соблюдением правил технологическо й дисциплины при обслуживании объектов профессиональ ной деятельности и их систем
ИД-1 ПК-07 Демонстриру ет знание	<b>Знать:</b> номенклатуру средств измерения	Не знает номенклатуру средств измерения	Частично знает номенклатуру средств	Знает на достаточно высоком уровне	На высоком уровне знает номенклатуру

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
метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности (четвертый этап)	параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	номенклатуру средств измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	средств измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Не умеет организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет организовывать метрологическое обеспечение технологических процессов объектов профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками пользования средствами измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками пользования средствами измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками пользования средствами измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками пользования средствами измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками пользования средствами измерения параметров технологических процессов объектов профессиональной деятельности
ИД-2 ПК-07 Использует типовые методы расчета и схемы метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности (четвертый этап)	<b>Знать:</b> принципы действия и конструкции приборов устройств наиболее распространенных в отрасли (первичные устройства, приборы местные, вторичные, специальные, регуляторы, исполнительные устройства); принципы построения систем контроля и регулирования технологических процессов	Не знает принципы действия и конструкции приборов устройств наиболее распространенных в отрасли (первичные устройства, приборы местные, вторичные, специальные, регуляторы, исполнительные устройства); принципы построения систем контроля и регулирования технологических процессов	Частично знает принципы действия и конструкции приборов устройств наиболее распространенных в отрасли (первичные устройства, приборы местные, вторичные, специальные, регуляторы, исполнительные устройства); принципы построения систем контроля и регулирования технологических процессов	Знает на достаточно высоком уровне принципы действия и конструкции приборов устройств наиболее распространенных в отрасли (первичные устройства, приборы местные, вторичные, специальные, регуляторы, исполнительные устройства); принципы построения систем контроля и регулирования	На высоком уровне знает принципы действия и конструкции приборов устройств наиболее распространенных в отрасли (первичные устройства, приборы местные, вторичные, специальные, регуляторы, исполнительные устройства); принципы построения систем контроля и регулирования

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	
				технологических процессов	технологических процессов
	<b>Уметь:</b> составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах; читать и составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы метрологического обеспечения технологических процессов профессиональной деятельности	Не умеет составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах; читать и составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы метрологического обеспечения технологических процессов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах; читать и составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы метрологического обеспечения технологических процессов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах; читать и составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы метрологического обеспечения технологических процессов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет составлять математическое описание элементов и систем в статическом и динамическом режимах; читать и составлять структурные функциональные и алгоритмические схемы метрологического обеспечения технологических процессов профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками определения основных показателей (качества, надежности и технико-экономической эффективности) метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности
ИД-1 ПК-08 Демонстрирует знание нормативов по обеспечению экологической безопасности объектов	<b>Знать:</b> нормативы по обеспечению экологической безопасности основных экологических проблем энергетики	Не знает нормативы по обеспечению экологической безопасности основных экологических проблем энергетики	Частично знает нормативы по обеспечению экологической безопасности основных экологических проблем энергетики	Знает на достаточно высоком уровне нормативы по обеспечению экологической безопасности основных экологических проблем энергетики	На высоком уровне знает нормативы по обеспечению экологической безопасности основных экологических проблем энергетики

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
профессиональной деятельности (четвертый этап)				проблем энергетики	проблем энергетики
	<b>Уметь:</b> оценивать возможные негативные воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду; устанавливать причинную обусловленность таких воздействий	Не умеет оценивать возможные негативные воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду; устанавливать причинную обусловленность таких воздействий	Не в полной мере умеет оценивать возможные негативные воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду; устанавливать причинную обусловленность таких воздействий	На достаточно хорошем уровне умеет оценивать возможные негативные воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду; устанавливать причинную обусловленность таких воздействий	На высоком уровне умеет оценивать возможные негативные воздействия объектов профессиональной деятельности на окружающую среду; устанавливать причинную обусловленность таких воздействий
	<b>Владеть:</b> навыками использования нормативных документов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками использования нормативных документов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками использования нормативных документов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками использования нормативных документов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками использования нормативных документов по обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности
ИД-2 ПК-08 Разрабатывает экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности (четвертый этап)	<b>Знать:</b> основы экологического законодательства	Не знает основы экологического законодательства	Частично знает основы экологического законодательства	Знает на достаточно высоком уровне основы экологического законодательства	На высоком уровне знает основы экологического законодательства
	<b>Уметь:</b> разрабатывать экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	Не умеет разрабатывать экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет разрабатывать экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет разрабатывать экозащитные мероприятия для объектов профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> методами оценки и прогнозирования воздействия объектов профессиональной деятельности на	Не владеет методами оценки и прогнозирования воздействия объектов профессиональной деятельности на	Знаком с некоторыми методами оценки и прогнозирования воздействия объектов профессиональной деятельности на	Владеет методами оценки и прогнозирования воздействия объектов профессиональной деятельности на	В полной мере владеет методами оценки и прогнозирования воздействия объектов профессиональной деятельности на

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
	окружающую среду	окружающую среду	ой деятельности на окружающую среду	на окружающую среду	ной деятельности на окружающую среду
ИД-1 ПК-09 Демонстрирует знание нормативов по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности (четвертый этап)	<b>Знать:</b> нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не знает нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Частично знает нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Знает на достаточно высоком уровне нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На высоком уровне знает нормативы по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> применять знания нормативных документов при разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не умеет применять знания нормативных документов при разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет применять знания нормативных документов при разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет применять знания нормативных документов при разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет применять знания нормативных документов при разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Не владеет навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Владеет навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности
ИД-2 ПК-09 Разрабатывает мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности (четвертый этап)	<b>Знать:</b> основные организационные и технические мероприятия по разработке систем энерго- и ресурсосбережения на объектах профессиональной деятельности	Не знает основные организационные и технические мероприятия по разработке систем энерго- и ресурсосбережения на объектах профессиональной деятельности	Частично знает основные организационные и технические мероприятия по разработке систем энерго- и ресурсосбережения на объектах профессиональной деятельности	Знает на достаточно высоком уровне основные организационные и технические мероприятия по разработке систем энерго- и ресурсосбережения на объектах профессиональной деятельности	На высоком уровне знает основные организационные и технические мероприятия по разработке систем энерго- и ресурсосбережения на объектах профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	<b>Уметь:</b> разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет разрабатывать мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на объектах профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками использования технических средств для контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Не владеет навыками использования технических средств для контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками использования технических средств для контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	Владеет навыками использования технических средств для контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками использования технических средств для контроля за соблюдением норм расхода топлива и всех видов энергии на объектах профессиональной деятельности
ИД-1 ПК-12 Демонстрирует знание нормативных документов в области составления отчетов и представления результатов выполненной работы (четвертый этап)	<b>Знать:</b> нормативные документы и требования ГОСТ по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Не знает нормативные документы и требования ГОСТ по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Частично знает нормативные документы и требования ГОСТ по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Знает на достаточно высоком уровне нормативные документы и требования ГОСТ по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы	На высоком уровне знает нормативные документы и требования ГОСТ по вопросам составления отчетов и представления результатов выполненной работы
	<b>Уметь:</b> применять нормативные документы при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	Не умеет применять нормативные документы при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	Не в полной мере умеет применять нормативные документы при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	На достаточно хорошем уровне умеет применять нормативные документы при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	На высоком уровне умеет применять нормативные документы при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы
	<b>Владеть:</b> навыками статистической обработки результатов	Не владеет навыками статистической обработки результатов	Знаком с некоторыми навыками статистической обработки результатов	Владеет навыками статистической обработки результатов	В полной мере владеет навыками статистической обработки результатов

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
	исследований с применением нормативных документов при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	исследований с применением нормативных документов при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	результатов исследований с применением нормативных документов при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	исследований с применением нормативных документов при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы	результатов исследований с применением нормативных документов при составлении отчетов и представления результатов выполненной работы
ИД-2 ПК-12 Составляет отчеты и представляет результаты выполненной работы (четвертый этап)	<b>Знать:</b> порядок составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Не знает порядок составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Частично знает порядок составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Знает на достаточно высоком уровне порядок составления отчетов и представления результатов выполненной работы	На высоком уровне знает порядок составления отчетов и представления результатов выполненной работы
	<b>Уметь:</b> составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	Не умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	Не в полной мере умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	На достаточно хорошем уровне умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы	На высоком уровне умеет составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы
	<b>Владеть:</b> навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Не владеет навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Знаком с некоторыми навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	Владеет навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы	В полной мере владеет навыками составления отчетов и представления результатов выполненной работы

\*На этапе освоения дисциплины

### 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 отчет Защита отчета	Высокий уровень «5» (отлично)	Выполнены все требования к написанию отчета: содержание разделов соответствует их названию, собрана полноценная, необходимая информация, выдержан объём; умелое использование профессиональной терминологии, соблюдены	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.

		требования к внешнему оформлению.	
	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 « <b>хорошо</b> » 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 « <b>удовлетворительно</b> » заслуживает студент, показавший фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
	Минимальный уровень «2» (не удовлетворительно)	Задачи практики не раскрыты в отчете, использованная информация и иные данные отрывисты, много заимствованного, отраженная информация не внушает доверия или отчет не представлен вовсе.	оценку « <b>неудовлетворительно</b> » заслуживает студент, который не знает большей части основного содержания вопросов, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

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

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

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

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

**7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения индикаторов достижения компетенции ИД-1<sub>ОПК-3</sub>, ИД-2<sub>ОПК-3</sub>, ИД-1<sub>ПК-03</sub>, ИД-2<sub>ПК-03</sub>, ИД-1<sub>ПК-04</sub>, ИД-2<sub>ПК-04</sub>, ИД-1<sub>ПК-05</sub>, ИД-2<sub>ПК-05</sub>, ИД-1<sub>ПК-06</sub>, ИД-2<sub>ПК-06</sub>, ИД-1<sub>ПК-07</sub>, ИД-2<sub>ПК-07</sub>, ИД-1<sub>ПК-08</sub>, ИД-2<sub>ПК-08</sub>, ИД-1<sub>ПК-09</sub>, ИД-2<sub>ПК-09</sub>, ИД-1<sub>ПК-12</sub>, ИД-2<sub>ПК-12</sub> в процессе освоения ОПОП**

#### **7.4.1. Примерный перечень индивидуальных заданий.**

1. Устройство котельной и размещение в нем основного и вспомогательного оборудования
2. Особенности эксплуатации оборудования
3. Тепловая схема котельной. Назначение оборудования и описание работа тепловой схемы
4. Схема газоснабжения
5. Возможности модернизации котельных
6. Мероприятия по энергосбережению при производстве и транспортировке тепловой энергии
7. Принципиальная схема подготовки воды в котельных.
8. Насосное оборудование котельных. Типы, конструкции, принцип работы

9. Основные характеристики и конструкции теплообменного оборудования
10. Классификация теплообменного оборудования котельных. Типы. Конструкции и принцип работы теплообменного оборудования
11. Типы горелочных устройств котельного оборудования. Конструкции и принцип работы

#### **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. Монтаж силовых и осветительных электроустановок и линий электропередач
2. Место и назначение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации.
3. Нормативные документы: ПУЭ, СНиП и др.
4. Проектно-сметная документация.
5. Проект производства работ.
6. Состав проектной документации.
7. Общие сведения по монтажу электропроводок.
8. Классификация помещений по условиям окружающей среды, степени опасности поражения людей и животных электрическим током, степени опасности возгорания и взрыва.
9. Требования к зданиям и сооружениям.
10. Классификация электрооборудования по степени защиты окружающей среды.
11. Организация электромонтажного производства.
12. Приемка помещений под монтаж электроустановок.
13. Современные технологии монтажа.
14. Виды электромонтажных работ.
15. Индустриализация и механизация работ.
16. Электрифицированный и пороховой инструмент.
17. Разметка мест установки оборудования и трасс электропроводок.
18. Технические условия на монтаж и способы креплений на различных основаниях.
19. Крепежные изделия.
20. Провода и кабели для электропроводок.
21. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.
22. Технические требования.
23. Присоединение жил к аппаратам.
24. Меры безопасности при выполнении работ.
25. Виды монтажа электропроводок, области их использования и способы прокладки.
26. Установочные изделия. Приемка выполненных работ
27. Монтаж в жилых и общественных зданиях.
28. Монтаж скрытых и открытых электропроводок.
29. Проводки в трубах, на тросах, модульные проводки.
30. Монтаж осветительных и обязательных установок.
31. Электроустановочные изделия для светильников.
32. Схемы осветительных и облучательных установок.
33. Технология монтажа светильников внутренней установки.
34. Разметка мест установки светильников.
35. Крепление, подключение светильников.
36. Меры безопасности при монтаже проводок.
37. Приемо-сдаточная документация.
38. Особенности монтажа электропроводок в производственных, сельскохозяйственных и животноводческих помещениях.
39. Монтаж светильников, прожекторов и облучательных установок.
40. Испытания на световой эффект.
41. Монтаж шинопроводов и электропроводок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.

42. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.
43. Классификация кабельных муфт, заделок и их монтаж.
44. Пересечение инженерных сооружений.
45. Ввод проводов в здания.
46. Технология монтажа воздушных линий электропередач с изолированными (ВЛИ) и не изолированными (ВЛИ) проводами.
47. Системы заземления в сетях до 1000 В TN-C, TN-S, TN-C-S.
48. Трассировка. Рытье котлованов.
49. Установка опор.
50. Повторные заземления.
51. Крепления изоляторов.
52. Соединения, натяжка и крепление проводов.
53. Визирование стрелы провеса.
54. Устройство пересечений, переходов и вводов в здания.
55. Механизация работ на строительстве ЛЭП.
56. Меры безопасности работ.
57. Подготовка к сдаче ЛЭП.
58. Приемо-сдаточная документация.
59. Трансформаторные подстанции, их назначение и конструкции.

#### **7.4.3. Перечень примерных тестов выносимых на промежуточную аттестацию по практике**

1. При приеме здания под монтаж не проверяется:
  - a) состояние и соответствие проекту смонтированных фундаментов, несущих оснований и стен, а также состояние кровли и брандмауэра
  - b) состояние и соответствие проекту имеющихся в помещениях и на лестничных клетках каналов, борозд, ниш и отверстий, предназначенных для канализации электроэнергии
  - c) наличие законченных оштукатуренных поверхностей в помещениях, где проектом предусмотрена открытая прокладка проводов или кабелей
  - d) возможность безопасного ведения электромонтажных работ одновременно со строительными, сантехническими и другими работами или отдельно от них
  - e) наличие условий, обеспечивающих сохранность смонтированного электрооборудования и его защиту от атмосферных воздействий и возможных повреждений при строительных или отделочных работах
  
2. Условие не создающее в помещении повышенную опасность:
  - a) химически активная среда
  - b) возможность одновременного прикосновения человека к имеющим соединение с землей металлоконструкциям зданий, технологическим аппаратам, механизмам и т. п., с одной стороны, и к металлическим корпусам электрооборудования - с другой
  - c) высокая температура
  - d) сырость или проводящая пыль
  - e) токопроводящие полы
  
3. Условие не относящее помещение к особо опасному:
  - a) особая сырость
  - b) сырость и проводящая пыль
  - c) химически активная среда
  - d) высокая температура и проводящая пыль
  - e) токопроводящие полы
  
4. Несоблюдение СНиП может привести к:
  - a) тяжелым авариям, пожарам, взрывам
  - b) недоотпуску электрической энергии

- c) простою технологического оборудования и массовому браку продукции
- d) поражениям людей электрическим током

5. По геометрическому признаку сооружения подразделяются на:

- a) габаритные
- b) объемные
- c) площадочные
- d) линейные
- e) кольцевые

6. Промышленные здания и сооружения по числу этажей бывают:

- a) одноэтажные
- b) многоэтажные
- c) малоэтажные
- d) высотные

7. По возгораемости материалы конструкций зданий и сооружений подразделяются:

- a) негорючие
- b) негораемые
- c) трудногораемые
- d) сгораемые
- e) невозгораемые

8. Водонепроницаемая оболочка крыши это:

- a) крыша
- b) кровля
- c) чердак
- d) совмещенная крыша
- e) перекрытие

9. По восприятию нагрузки стены классифицируются на:

- a) несущие
- b) ненесущие
- c) самонесущие
- d) самоненесущие

10. К площадочным сооружениям относятся:

- a) воздушные линии электропередачи
- b) животноводческие фермы
- c) стадионы
- d) административные здания
- e) склады гравийно-песчаных смесей

11. Линейное сооружение:

- a) воздушная линия
- b) склад ГСМ
- c) автомагистраль
- d) спортивная площадка
- e) овощехранилище

12. Методы выполнения строительно-монтажных работ:

- a) параллельный

- b) циклический
- c) последовательный
- d) поточный

13. Аббревиатура ППЭР означает:

- a) первичные правила электромонтажных работ
- b) правила производства эксплуатационных работ
- c) проект производства электромонтажных работ
- d) правила проведения электромонтажа и ремонта
- e) проект производства электрослесарных работ

14. ППЭР разрабатывается на основе проекта:

- a) организации строительства, созданного в проектном институте
- b) организации строительства, созданного в государственном проектном институте
- c) типового, утвержденного ведомственными строительными нормами
- d) организации работ, созданного в проектном институте
- e) организации строительства

15. ППЭР бывают:

- a) типовые сокращенные, индивидуальные, полные
- b) типовые, индивидуальные, полные, сокращенные
- c) индивидуально полные, полные, сокращенные
- d) типовые, индивидуальные, расширенные, сокращенные
- e) типовые расширенные, индивидуальные сокращенные

16. ПОС включает в себя:

- a) объемы основных работ, количество и состав рабочих
- b) строительный генеральный план, пояснительную записку
- c) календарный план, сетевые графики производства работ
- d) расчеты величины капитальных вложений и заработной платы
- e) расчеты времени выполнения работ

17. Основное направление современной организации электромонтажного производства:

- a) унификация
- b) урбанизация
- c) специализация
- d) индустриализация
- e) рационализация

18. Совмещение во времени строительных и электромонтажных работ дает:

- a) возможность выполнения трудоемких монтажных работ в более приспособленных для этого условиях на объекте монтажа
- b) возможность полнее использовать имеющиеся материальные ресурсы электромонтажной организации и вспомогательных подразделений
- c) сокращение продолжительности и снижение стоимости электромонтажных работ
- d) рациональное использование монтажных механизмов, инструментов и приспособлений
- e) сокращение сроков проведения ревизии комплектно поставляемых электроустановок и электрооборудования

19. СНиП состоит из ... частей.

- a) трех
- b) четырех

- c) пяти
- d) шести
- e) семи
- f) восьми

20. Работать с ручным инструментом на высоте не запрещается:

- a) с лесов или подмостей с настилами шириной не менее 1 м, имеющих надежное ограждение в виде перил высотой не менее 1 м
- b) с неогражденных поверхностей или с постоянно укрепленных лестниц
- c) с лестниц и стремянок около работающих машин и над ними
- d) с лестниц и стремянок вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением и незащищенных от случайного прикосновения к ним

21. При выполнении работ на высоте не запрещается:

- a) подниматься и опускаться по тросам и канатам
- b) переходить по незакрепленным конструкциям и работать на них
- c) перелезать через ограждения и садиться на них
- d) подниматься и опускаться с помощью подъемных монтажных механизмов

22. Вести электромонтажные работы на высоте более 7 метров позволяет:

- a) лестница стремянка монтажная типа ЛСМ
- b) лестница с площадкой Л-312
- c) сборно-разборные подмости ПСР-7
- d) гидравлическая подъемная платформа ГМПП-5Д
- e) телескопический монтажный подъемник "Темп"

23. Вести электромонтажные работы на высоте до 7 метров позволяет:

- a) лестница стремянка монтажная типа ЛСМ
- b) лестница с площадкой Л-312
- c) сборно-разборные подмости ПСР-7
- d) гидравлическая подъемная платформа ГМПП-5Д
- e) телескопический монтажный подъемник "Темп"

24. Вести электромонтажные работы на высоте до 6,5 метров позволяет:

- a) лестница стремянка монтажная типа ЛСМ
- b) лестница с площадкой Л-312
- c) сборно-разборные подмости ПСР-7
- d) гидравлическая подъемная платформа ГМПП-5Д
- e) телескопический монтажный подъемник "Темп"

25. Однороликовый блок служит для:

- a) изменения направления натягиваемого каната
- b) изменения направления каната и уменьшения тягового усилия
- c) поднятия груза с меньшим усилием
- d) поднятия груза с меньшим усилием и перемещения груза

26. Полиспаст состоящий из двух и более роликовых блоков служит для:

- a) изменения направления натягиваемого каната
- b) изменения направления каната и уменьшения тягового усилия
- c) поднятия груза с меньшим усилием
- d) поднятия груза с меньшим усилием и перемещения груза

27. Таль служит для:

- a) изменения направления натягиваемого каната
- b) изменения направления каната и уменьшения тягового усилия
- c) поднятия груза с меньшим усилием
- d) поднятия груза с меньшим усилием и перемещения груза

28. Электрическая таль служит для:

- a) изменения направления натягиваемого каната
- b) изменения направления каната и уменьшения тягового усилия
- c) поднятия груза с меньшим усилием
- d) поднятия груза с меньшим усилием и перемещения груза

29. Домкрат – это переносной механизм применяемый для:

- a) подъема и разворота в горизонтальной плоскости тяжелого оборудования и других грузов
- b) подъема, перемещения на небольшие расстояния или разворота в горизонтальной плоскости тяжелого оборудования и других грузов
- c) подъема тяжелого оборудования и других грузов
- d) перемещения на небольшие расстояния или разворота в горизонтальной плоскости тяжелого оборудования и грузов

30. Какой тип домкратов не применяется при выполнении электромонтажных работ:

- a) реечный
- b) винтовой
- c) гидравлический
- d) пневматический

31. Электрический инструмент по сравнению с пневматическим имеет преимущества:

- a) меньшие габариты
- b) меньшую массу
- c) низкий уровень шума
- d) не требует источника сжатого воздуха
- e) возможность выполнения широкого спектра работ

32. Для снятия изоляции не применяется инструмент:

- a) КСИ-1
- b) МБ-1М
- c) СИ-160
- d) НИОМ

33. Для опрессовки кабельных наконечников и гильз сечением 16 мм<sup>2</sup>, подойдут пресс клещи:

- a) ПК-03-Т25
- b) ПК-02-Т16
- c) ПК-01-(Т1/10)
- d) ПК-04-Ш50

34. Для опрессовки кабельных наконечников и гильз сечением 50 мм<sup>2</sup>, подойдут пресс клещи:

- a) ПК-03-Т25
- b) ПК-02-Т16
- c) ПК-01-(Т1/10)

d) ПК-04-Ш50

35. Для опрессовки кабельных наконечников и гильз сечением 4 мм<sup>2</sup>, подойдут пресс клещи:

- a) ПК-03-Т25
- b) ПК-02-Т16
- c) ПК-01-(Т1/10)
- d) ПК-04-Ш50

36. Стальной трос диаметром до 36 мм можно перерезать ножницами:

- a) НС-02-45
- b) НС-04-60БС
- c) НС-05-95Б
- d) НС-06-120Б

37. Профессиональный электроинструмент от бытового отличается:

- a) простотой в обращении, универсальностью
- b) красивым дизайном, высокой ценой
- c) высококачественными рабочими узлами, продолжительным режимом работы
- d) сложностью конструкции, большой мощностью

38. Лучшим при изготовления глухих отверстий в бетонных основаниях будет:

- a) ударная дрель
- b) электромолоток
- c) электроперфоратор
- d) штроборез

39. Лучшим при выполнении сквозных отверстий в металлических основаниях будет:

- a) электромолоток
- b) электроперфоратор
- c) ударная дрель
- d) монтажный пистолет

40. При изготовлении штроб в бетонных основаниях наилучшим будет:

- a) электромолоток
- b) электроперфоратор
- c) ударная дрель
- d) штроборез

41. При изготовлении борозд в кирпичных основаниях наилучшим будет:

- a) электроперфоратор с соответствующей насадкой
- b) ударная электродрель с держателем
- c) электромолоток с ударной насадкой
- d) пневматический молоток

42. Лоток для прокладки проводов и кабелей это устройство:

- a) собирающееся из стандартных элементов - стоек и полок
- b) представляющее собой профили прямоугольной формы из листовой стали со съёмными крышками
- c) представляет собой сварную металлическую решетчатую конструкцию, состоящую из двух параллельных профилей или пластин (полос)
- d) представляет собой устройство из пластмассы прямоугольного основания и такой же крышки на защелках

43. Короб для прокладки проводов и кабелей это устройство:

- a) собирающееся из стандартных элементов - стоек и полок
- b) представляет собой сварную металлическую решетчатую конструкцию, состоящую из двух параллельных профилей или пластин (полос)
- c) представляющее собой профили прямоугольной формы из листовой стали со съемными крышками
- d) представляет собой устройство из пластмассы прямоугольного основания и такой же крышки на защелках

44. Кабельная конструкция это устройство:

- a) собирающееся из стандартных элементов - стоек и полок
- b) представляющее собой профили прямоугольной формы из листовой стали со съемными крышками
- c) представляет собой сварную металлическую решетчатую конструкцию, состоящую из двух параллельных профилей или пластин (полос)
- d) представляет собой устройство из пластмассы прямоугольного основания и такой же крышки на защелках

45. Кабельный канал представляет собой:

- a) сварную металлическую решетчатую конструкцию, состоящую из двух параллельных профилей или пластин (полос)
- b) устройство, собирающееся из стандартных элементов - стоек и полок
- c) устройство из профилей прямоугольной формы из листовой стали со съемными крышками
- d) устройство состоящее из пластмассового прямоугольного основания и крышки на защелках

46. Гибкие металлорукава изготавливают из:

- a) стальной оцинкованной ленты с хлопчатобумажным уплотнением
- b) стальной оцинкованной ленты с асбестовым уплотнением
- c) алюминиевой ленты с хлопчатобумажным уплотнением
- d) медной ленты с хлопчатобумажным уплотнением
- e) алюминиевой оцинкованной ленты с асбестовым уплотнением

47. Шины распределительных устройств как правило, выполняют:

- a) прямоугольными алюминиевыми
- b) круглыми алюминиевыми
- c) трубчатыми медными
- d) трубчатыми алюминиевыми
- e) круглыми медными

48. Припой это:

- a) сплав черного и цветного металла, служащий для пайки металлических изделий
- b) сплав из цветных металлов, служащий для пайки металлических изделий
- c) металл аналогичный по составу спаиваемым деталям, расплавляемый при пайке и служащий для их соединения
- d) материал для очистки спаиваемых поверхностей металлов при пайке

49. Перед монтажом взрывозащищенного светильника необходимо удостовериться, что он не имеет:

- a) трещин на стеклянных защитных колпаках
- b) трещин в литых корпусах или сальниковых гайках вводных устройств
- c) раковин или углублений на сопрягаемых поверхностях
- d) резиновой сальниковой прокладки
- e) карболитового патрона

50. По конструктивному исполнению ПРА подразделяется на:

- a) встроенную
- b) независимую
- c) компактную
- d) внешнюю
- e) элементную

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

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

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

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

1. Надежность использование 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 (проектно-технологическая) выставляется на титульном листе работы, в экзаменационной ведомости и зачетной книжке студента.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### **Основная литература:**

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

2. Учебное пособие «Котельные установки и парогенераторы» для студентов направления подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» / составители Иванов Ю.А., Фиапшев А.Г., Барагунов А.Б., Хамоков М.М., Карежев 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. Фиापшев, А.Б. Барагунов. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020. – 192с. – эл. опт. диск (CD-ROM).

**Перечень периодических изданий, имеющихся в библиотеке университета:**

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

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

- **ЭБС «Издательства Лань»**  
**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

**10.2 Интернет-ресурсы свободного доступа**

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

**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, макеты
2.	Лабораторный практикум	Лаборатория № 127 (для проведения занятий лабораторного и лекционного семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)	Учебная мебель: столы-15, стулья-31, доска меловая – 1, кафедра. Основное оборудование: Компьютер Pentium 4 с выходом в Internet; монитор Samsung Samtron 55E; проектор Projector-10 Nec M3W. 1. 1. Котел КВ – 300. 2. Котельная установка системы теплоснабжения. 3. Комплект нагревательных приборов. 4. Тепловой счетчик. 5. Комплект вентиляй системы теплоснабжения. 6. Макеты и плакаты по тепловым установкам. 7. Микро ГЭС мощностью 4 кВт. 8. Силовой трансформатор ТМ 6/0,4 25 кВА.

			<p>9. Прибор для проверки изоляции.  10. Пункт распределительный.  11. Масляный 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> <p>Филиал кафедры в ПАО «Россети Северный Кавказ» - «Каббалкэнерго»  Типовой учебный класс по обучению ПТБ при работе с электроустановками. Оборудование:  1. «Элементы устройства РЗА» (реле указательное РУ-21, реле мощности, реле времени РВ-247 электромагнитное реле тока РТ-40, реле частоты РЧ-1 и т.д.)  2. Стенд «Провода и кабели»  3. Стенд «Индукционные счетчики электрической энергии» (СА-4-И672М, 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 счетчики» (ЦЭ6807Б, ЦЭ6807Б-Ш1, ЦЭ6827М1, ЦЭ6807Б-Р и т.д.)  8. Стенд «Изоляторы»  9. Стенд «Самонесущие изолированные провода»  10. Стенд «Средства индивидуальной защиты»  11. Стенд «Средства индивидуальной защиты»  12. Стенд «Средства индивидуальной защиты»  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)	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

			НПАСНІ FX-TRIO-77-E . Информационные пособия по дисциплине Стенды, таблицы, плакаты, макеты
4.	Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Письменные столы – (5 шт.); Стулья (5 шт.); Стеллажи (3 шт.); Шкаф книжный (9 шт.); Компьютер с выходом в Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду (10 шт.)

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

**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

\_\_\_\_\_ г.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

### **Рабочий график (план) прохождения производственной практики**

#### **Б2.О.03(II) Технологическая**

(тип практики)

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Направление подготовки – **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»** \_\_\_\_\_

Направленность (профиль) программы **«Энергообеспечение предприятий»** \_\_\_\_\_

курс \_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

продолжительность (сроки) \_\_\_\_\_ недель (с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_)

Руководитель практики

Руководитель практики

от Университета

\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

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**





**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 производственной практике  
Б2.О.03(П) Технологическая**

**В**

---

(МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ)

Обучающегося \_\_\_\_\_ курса  
очной (другой) формы обучения  
Направление подготовки  
13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
Направленность  
Энергообеспечение предприятий  
ФИО обучающегося  
Руководитель практики:  
Должность ФИО

Нальчик – 20 \_\_\_\_

## Аттестационный лист по практике

(Ф.И.О)

Обучающийся (аяся) \_\_\_\_\_ курса направления подготовки **13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**, направленность «Энергообеспечение предприятий», успешно прошел производственную практику (**технологическая**)

в объеме 108 / 3 часов/з.ед. (2 недели) с «      » 20 года

по «      » 20 года в организации \_\_\_\_\_

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

Наименование компетенций	пороговый	средний	высокий
ОПК-3 – Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах			
ПК-03 – Способен оформлять законченные проектно-конструкторские работы			
ПК-04 – Способен проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации объектов профессиональной деятельности нормативным документам			
ПК-05 – Способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений			
ПК-06 – Способен к разработке схем размещения объектов профессиональной деятельности в соответствии с технологией производства			
ПК-07 – Готов к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов объектов профессиональной деятельности при использовании типовых методов			
ПК-08 – Готов к обеспечению экологической безопасности объектов профессиональной деятельности и разработке экозащитных мероприятий			
ПК-09 – Готов к разработке мероприятий по энерго- и ресурсосбережению объектами профессиональной деятельности			
ПК-12 – Способен составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы			

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_ (подпись)

\_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)