

**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. Шехихачев



«25» 05 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Б2.О.04(П) Эксплуатационная**

**Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Профиль: Электроснабжение**

Программа подготовки	– академический бакалавриат
Квалификация выпускника	– бакалавр
Курс обучения	– 3
Семестр	– 6
Форма обучения	– очная

**Нальчик – 2023 г.**

Рабочая программа производственной практики **Б2.О.04(П) Эксплуатационная** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки **13.03.02 Электроэнергетика и электротехника** утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018, протокол № 144 (далее – ФГОС ВО), и рабочего учебного плана подготовки бакалавров по данному направлению, одобренного Ученым советом (протокол №6 от 26 апреля 2023 г.).

Составитель рабочей программы

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

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры «Энергообеспечение предприятий»  
Протокол от «23» 05 2023 г. № 10

Заведующий кафедрой

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

Одобрено методической комиссией факультета механизации и энергообеспечения предприятий

Протокол от «24» 05 2023 г. № 9

Председатель МК факультета «Механизации и энергообеспечения предприятий»

к.т.н., доцент М.Х. Мисиров М.Х. Мисиров

Согласовано:

Директор научной библиотеки И.А. Шогенова И.А. Шогенова

«22» 05 2023 г.

## 1. Вид, способы и формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – эксплуатационная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Эксплуатационная 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 эксплуатационной 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 практики

**Цель практики** – формирование у обучающихся теоретических знаний и практических навыков, профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; ознакомление с технологическими операциями по монтажу, эксплуатации, ремонту и регулировке различных видов энергетического оборудования. Изучение и освоение принципов технологической эксплуатации тепло- и электротехнических устройств; измерительных приборов; приборов автоматики управления, контроля и защиты; используемых нормативных материалов, ведомственных инструкций и технической документации для их производства.

**Основными задачами** эксплуатационной практики являются, приобретение навыков выполнения основных технологических операций по эксплуатации различных видов энергетического оборудования (электротехнического, теплотехнического, холодильного) и средств автоматизации, а также следующих способностей:

- применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач;
- учитывать свойства конструкционных материалов в расчетах с учетом динамических нагрузок;
- проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах электроэнергетики;
- составлять отчеты и представлять результаты выполненной работы;
- управлять и организовать работу малых коллективов;
- разрабатывать оперативные планы работы по проектированию и эксплуатации объектов электроэнергетики.

### 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 применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении	ИД-1 <sub>опк-3</sub> . Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисле-	<b>Знать:</b> математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов. <b>Уметь:</b> применяет математический аппарат

	профессиональных задач	<p>ния, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.</p>	<p>исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.</p>
		<p><b>ИД-2<sub>опк-3</sub></b> Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.</p>	<p><b>Знать:</b> законы физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками демонстрации понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.</p>
		<p><b>ИД-3<sub>опк-3</sub></b> Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии</p>	<p><b>Знать:</b> понимание химических процессов и применяет основные законы химии</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание химических процессов и применяет основные законы химии</p> <p><b>Владеть:</b> навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии</p>
		<p><b>ИД-4<sub>опк-3</sub></b> Демонстрирует понимание основ автоматического управления и регулирования.</p>	<p><b>Знать:</b> основы автоматического управления и регулирования.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками демонстрации понимания основ автоматического управления и регулирования.</p>
		<p><b>ИД-5<sub>опк-3</sub></b> Выполняет моделирование систем автоматического регулирования.</p>	<p><b>Знать:</b> моделирование систем автоматического регулирования.</p> <p><b>Уметь:</b> выполняет моделирование систем автоматического регулирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками моделирования систем автоматического регулирования.</p>
ПК-4	Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	<p><b>ИД-1<sub>ПК-4</sub></b> Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования.</p>	<p><b>Знать:</b> методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования</p>
		<p><b>ИД-2<sub>ПК-4</sub></b> Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p>	<p><b>Знать:</b> организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.</p>

			<b>Владеть:</b> навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.
		<b>ИД-3<sub>ПК-4</sub></b> Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.	<b>Знать:</b> взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования. <b>Уметь:</b> демонстрировать понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования <b>Владеть:</b> навыками понимания взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования
ПК-5	Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	<b>ИД-1<sub>ПК-5</sub></b> Демонстрирует навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> демонстрировать навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> навыками мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности
		<b>ИД-2<sub>ПК-5</sub></b> Выполняет обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности <b>Уметь:</b> выполнять обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности
		<b>ИД-3<sub>ПК-5</sub></b> Осуществляет разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> осуществлять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
		<b>ИД-4<sub>ПК-5</sub></b> Выполняет формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	<b>Знать:</b> формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности. <b>Уметь:</b> выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности <b>Владеть:</b> навыками формирования планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
		<b>ИД-5<sub>ПК-5</sub></b> Осуществляет техническое ведение проектов	<b>Знать:</b> техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.

		на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	<b>Уметь:</b> осуществлять техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.
			<b>Владеть:</b> навыками ведения проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.

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

Производственная практика (эксплуатационная) входит в Обязательную часть Блока 2 «Практика» учебного плана подготовки обучающихся по направлению **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**, профиль: **Электроснабжение**

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

### 4. Объем производственной практики

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

### 5. Содержание практики

#### 5.1 Структура и содержание производственной практики

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

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

№ п/п	Разделы практики, виды учебной работы	Контактная работа			Самостоятельная работа обучающегося	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		консультация руководителя практики от университета	индивидуальные консультации с руководителем практики от предприятия	сбор и анализ данных, выполнение индивидуального задания		
<b>1. Подготовительный этап</b>						
1.1	Посещение организационного собрания, получение индивидуального задания на практику		2			Проверка посещаемости и получение индивидуальных заданий; перечень планируемых результатов при прохождении практики
1.2	Оформление пропуска на предприятие. Вводный инструктаж по охране труда и пожарной безопасности	1			4	Инструктаж по прохождению практики и зачет по технике безопасности
1.3	Ознакомительная (установочная) лекция на предприятии. Изучение структуры предприятия, его подразделений, цехов,	1	2	4	6	Проверка выполнения этапа Изучение содержания практики

	отделов.					
<b>2. Производственный этап</b>						
2.1	Сбор сведений по энергообеспечению предприятия (системам электроснабжения). Производство и ремонт оборудования. Определение вида и характера ремонтных работ. Установление продолжительности ремонтных циклов, межремонтных периодов. Установление структуры ремонтных циклов для различных видов оборудования с учетом специфики их работы. Планирование профилактических работ и контроль за их осуществлением. Определение категорий сложности ремонта, различных видов оборудования. Организация производственной базы для выполнения ремонтных работ. Внедрение новейшей технологии ремонта. Организация снабжения необходимыми для ремонтных работ и для эксплуатации материалами, запасными деталями, готовыми изделиями и узлами, а также измерительными приборами, инструментом и принадлежностями. Составление дефектной ведомости и графика ремонта с указанием полного объема работ. Организация контроля за качеством ремонта и технического обслуживания оборудования.	2	2	4	10	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении производственного этапа.
2.2	Проведение технических уходов и обслуживаний за электротехническими устройствами. Очистка, осмотр, выполнение необходимых видов работ. Техническое (межремонтное) обслуживание электротехнических устройств. Смазка, очистка, наружный осмотр оборудования для выявления степени изношенности деталей и своевременной их замены, проверка нагрева трущихся поверхностей, состояние масляной и охлаждающей систем.	2		2	10	

2.3	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.	2		2	10	
<b>3. Аналитический этап</b>						
3.1	Формирование базы аналитических данных	2		2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа.
3.2	Комплексный анализ собранных данных, с использованием различных методов			2	12	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка индивидуальных заданий.
<b>4. Заключительный этап</b>						
4.1	Интерпретация полученных результатов	2	2	2	4	Проверка посещаемости. Устный опрос-закрепление знаний, умений и навыков, полученных при прохождении аналитического этапа. Представление собранных материалов руководителю практики.
4.2	Подготовка отчета по производственной практике (эксплуатационной)			2	8	Представление собранных материалов руководителю практики. Проверка выполненного этапа. Сдача и защита отчета по производственной практике.



ИТОГО –	108	12	8	20	68	
---------	-----	----	---	----	----	--

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

## 6. Форма отчетности по практике

По окончании эксплуатационной 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 (эксплуатационная) должен иметь следующую структуру:

### § 1. Титульный лист;

### § 2. Содержание;

### § 3. Введение;

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

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

#### Раздел 1. Подготовительный этап.

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

Объем до 4-5 страниц.

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

В данном разделе предполагается:

Сбор сведений по энергообеспечению предприятия (системам электроснабжения). Производство и ремонт оборудования. Определение вида и характера ремонтных работ. Установление продолжительности ремонтных циклов, межремонтных периодов. Установление структуры ремонтных циклов для различных видов оборудования с учетом специфики их работы. Планирование профилактических работ и контроль за их осуществлением. Определение категорий сложности ремонта, различных видов оборудования. Организация производственной базы для выполнения ремонтных работ. Внедрение новейшей технологии ремонта. Организация снабжения необходимыми для ремонтных работ и для эксплуатации материалами, запасными деталями, готовыми изделиями и узлами, а также измерительными приборами, инструментом и принадлежностями. Составление дефектной ведомости и графика ремонта с указанием полного объема работ. Организация контроля за качеством ремонта и обслуживания оборудования.

Объем до 4-5 страниц.

#### Раздел 3. Аналитический этап.

В данном разделе предполагается:

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

Объем до 4-5 страниц.

#### Раздел 4. Заключительный этап.

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, по-

служившие 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 сверху по правому краю.

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

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

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

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

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

Производственная практика(эксплуатационная) направлена на формирование следующих компетенций:

ОПК-3 – способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.

ПК-4 – способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности.

ПК-5 – способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.

В процессе освоения образовательной программы компетенции ОПК-3; ПК-4; ПК-5; формируются при изучении дисциплин, прохождении практик и ГИА.

#### **Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы «Электроэнергетика и электротехника»**

<b>Код компетенции</b>	<b>Дисциплины, практики, ГИА, через которые формируется компетенция (компоненты)</b>	<b>Этапы формирования компетенции в процессе освоения образовательной программы</b>
<b>ОПК-3</b>	Б1.О.11 Высшая математика	1, 2
	Б1.О.12 Физика	2,3
	Б1.О.14 Химия	1
	Б1.О.21 Общая энергетика	4
	Б1.О.27 Электрические и электронные аппараты	5
	<b>Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная</b>	6
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

ПК-4	Б1.В.1.04 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	7
	Б1.В.1.13 Эксплуатация систем электроснабжения предприятий	7
	Б1.В.1.ДВ.03.01 Основы автоматического управления	7
	Б1.В1.ДВ.03.02 Микропроцессорные средства в электротехнике	7
	<b>Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная</b>	6
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8
ПК-5	Б1.В.1.11 Надежность систем электроснабжения	5
	<b>Б2.О.04(П) Производственная практика, эксплуатационная</b>	6
	Б1.В.1.02 Энергосбережение в электроэнергетике	8
	Б3.01(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	8

\* 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 применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
2.	ПК-4 – способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности.	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет
3.	ПК-5 – способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Подготовительный этап. Аналитический этап Заключительный этап	<b>Текущий контроль:</b> Собеседование, Тест. <b>Промежуточный контроль:</b> отчет

## 7.3. Описание показателей индикаторов достижения 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	<b>Знать:</b> математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Не знает математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Частично знает математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает на достаточном уровне математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	На высоком уровне математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.
	<b>Уметь:</b> применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Не умеет применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Не в полной мере умеет применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	На достаточно хорошем уровне умеет применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	На высоком уровне умеет применять математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.
	<b>Владеть:</b> навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Не владеет навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знаком с некоторыми навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Владеет навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	В полной мере владеет навыками применения математического аппарата исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.

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
	менного, численных методов.		численных методов.	переменного, численных методов.	комплексного переменного, численных методов.
ИД-2 опк-3	<b>Знать:</b> законы физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Не знает законы физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Частично знает законы физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Знает на достаточном уровне законы физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	На высоком уровне знает законы физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.
	<b>Уметь:</b> демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	Не умеет демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	Не в полной мере умеет демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики	На высоком уровне умеет демонстрировать понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
	<b>Владеть:</b> навыками демонстрации понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Не владеет навыками демонстрации понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Знаком с некоторыми навыками демонстрации понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Владеет навыками демонстрации понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	В полной мере владеет навыками демонстрации понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.
ИД-3 опк-3	<b>Знать:</b> понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Не знает понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Частично знает понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Знает на достаточном уровне понимание химических процессов и применяет основные законы химии	На высоком уровне знает понимание химических процессов и применяет основные законы химии
	<b>Уметь:</b> демонстрировать понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Не умеет демонстрировать понимание химических процессов и применяет основные законы химии	Не в полной мере умеет демонстрировать понимание химических процессов и применяет основные законы химии	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать понимание химических процессов и применяет основные законы химии	На высоком уровне умеет демонстрировать понимание химических процессов и применяет основные законы химии
	<b>Владеть:</b> навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии	Не владеет навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии	Знаком с некоторыми навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии	Владеет навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии	В полной мере владеет навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	ками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии	ми демонстрирования понимания химических процессов и применяет основные законы химии	рыми навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии	ками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии	владеет навыками демонстрации понимания химических процессов и применяет основные законы химии
ИД-4 опк-3	<b>Знать:</b> основы автоматического управления и регулирования.	Не знает основы автоматического управления и регулирования	Частично знает основы автоматического управления и регулирования	Знает на достаточном уровне основы автоматического управления и регулирования	На высоком уровне знает основы автоматического управления и регулирования
	<b>Уметь:</b> демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	Не умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	Не в полной мере умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.	На высоком уровне умеет демонстрировать понимание основ автоматического управления и регулирования.
	<b>Владеть:</b> навыками демонстрации понимание основ автоматического управления и регулирования.	Не владеет навыками демонстрации понимание основ автоматического управления и регулирования.	Знаком с некоторыми навыками демонстрации понимание основ автоматического управления и регулирования.	Владеет навыками демонстрации понимание основ автоматического управления и регулирования.	В полной мере владеет навыками демонстрации понимание основ автоматического управления и регулирования.
ИД-5 опк-3	<b>Знать:</b> моделирование систем автоматического регулирования.	Не знает моделирование систем автоматического регулирования	Частично знает моделирование систем автоматического регулирования	Знает на достаточном уровне моделирование систем автоматического регулирования	На высоком уровне знает моделирование систем автоматического регулирования
	<b>Уметь:</b> выполняет моделирование систем автоматического регулирования.	Не умеет выполняет моделирование систем автоматического регулирования	Не в полной мере умеет выбирать средства выполняет моделирование систем автоматического регулирования	На достаточно хорошем уровне умеет выполняет моделирование систем автоматического регулирования	На высоком уровне умеет выполняет моделирование систем автоматического регулирования
	<b>Владеть:</b> навыками моделирования систем автоматического регулирования.	Не владеет навыками моделирования систем автоматического регулирования	Знаком с некоторыми навыками моделирования систем автоматического регулирования.	Владеет навыками моделирования систем автоматического регулирования.	В полной мере владеет навыками моделирования систем автоматического регулирования.
ИД-1 опк-3	<b>Знать:</b> методы и технические средства испытаний и диагностики электро-	Не знает методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования.	Частично знает методы и технические средства испытаний и диагностики электр-	Знает на достаточном уровне методы и технические средства испытаний и	На высоком уровне знает методы и технические средства испытаний

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
	оборудования.		трооборудования.	диагностики электрооборудования.	и диагностики электрооборудования.
	<b>Уметь:</b> применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	Не умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	Не в полной мере умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	На достаточно хорошем уровне умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	На высоком уровне умеет применять методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования
	<b>Владеть:</b> навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования	Не владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования	Знаком с некоторыми навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования	Владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования	В полной мере владеет навыками применения методов и технических средств испытаний и диагностики электрооборудования
ИД-1 ПК-4	<b>Знать:</b> организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Не знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Частично знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Знает на достаточно хорошем уровне организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования	На высоком уровне знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования
	<b>Уметь:</b> демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Не умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Не в полной мере умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	На высоком уровне умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования
	<b>Владеть:</b> навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Не владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Знаком с некоторыми навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	В полной мере владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования
ИД-2 ПК-4	<b>Знать:</b> организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Не знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Частично знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Знает на достаточно хорошем уровне организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования	На высоком уровне знает организацию технического обслуживания и ремонта электрооборудования

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> демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Не умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	Не в полной мере умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	На высоком уровне умеет демонстрировать знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования
	<b>Владеть:</b> навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Не владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Знаком с некоторыми навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	Владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.	В полной мере владеет навыками организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования.
ИД-3 ПК-4	<b>Знать:</b> взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.	Не знает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.	Частично знает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.	Знает на достаточном уровне взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.	На высоком уровне знает взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования
	<b>Уметь:</b> демонстрировать понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Не умеет демонстрировать понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Не в полной мере умеет демонстрировать понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	На высоком уровне умеет демонстрировать понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования
	<b>Владеть:</b> навыками понимания взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Не владеет навыками понимания взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Знаком с некоторыми навыками понимания взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	Владеет навыками понимания взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	В полной мере владеет навыками понимания взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования
ИД-1 ПК-5	<b>Знать:</b> навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	Не знает навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	Частично знает навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне знает навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> демонстрировать навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности.	Не умеет демонстрировать навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности.	Не в полной мере умеет демонстрировать навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности.	На достаточно хорошем уровне умеет демонстрировать навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне умеет демонстрировать навыки мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности.



Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
			сти.	фессиональной деятельности.	сиональной деятельности.
	<b>Владеть:</b> навыками мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками мониторинга технического состояния оборудования объектов профессиональной деятельности
ИД-2 ПК-5	<b>Знать:</b> обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Не знает обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Частично знает обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне знает обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> выполнять обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Не умеет выполнять обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет выполнять обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет выполнять обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет выполнять обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками обоснования планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования объектов профессиональной деятельности
ИД-3 ПК-5	<b>Знать:</b> разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Не знает разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Частично знает разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Знает на достаточном уровне разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне знает разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции, этапы освоения	Планируемые результаты обучения	Соответствие индикатора достижения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
		минимальный	пороговый	средний	высокий
		0-59	60-69	70-84	85-100
		Оценка			
		неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	деятельности.			нальной деятельности	фессиональной деятельности
	<b>Уметь:</b> осуществлять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Не умеет осуществлять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет осуществлять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет осуществлять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет осуществлять разработку нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Не владеет навыками разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками разработки нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
<b>ИД-4</b> ПК-5	<b>Знать:</b> формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Не знает формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Частично знает формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Знает на достаточном уровне формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне знает формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.
	<b>Уметь:</b> выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Не умеет выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Не в полной мере умеет выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	На достаточно хорошем уровне умеет выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	На высоком уровне умеет выполнять формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
	<b>Владеть:</b> навыками формирования планов и программ дея-	Не владеет навыками формирования планов и программ деятельно-	Знаком с некоторыми навыками формирования планов и про-	Владеет навыками формирования планов и программ дея-	В полной мере владеет навыками формирования планов и

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
	тельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	сти по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	грамм деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	тельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности
ИД-5 ПК-5	<b>Знать:</b> техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Не знает техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Частично знает техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Знает на достаточном уровне техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне знает техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.
	<b>Уметь:</b> осуществлять техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Не умеет осуществлять техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Не в полной мере умеет осуществлять техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	На достаточно хорошем уровне умеет осуществлять техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	На высоком уровне умеет осуществлять техническое ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.
	<b>Владеть:</b> навыками ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности.	Не владеет навыками ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Знаком с некоторыми навыками ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности	В полной мере владеет навыками ведение проектов на работы по обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности

\*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
----------------------------------	---------------------------	---	---------------------

<b>Письменный отчёт Защита отчета</b>	Высокий уровень «5» (отлично)	Выполнены все требования к написанию отчета: содержание разделов соответствует их названию, собрана полноценная, необходимая информация, выдержан объём; умелое использование профессиональной терминологии, соблюдены требования к внешнему оформлению.	оценку <b>«отлично»</b> заслуживает студент, показавший всесторонние и систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
	Средний уровень «4» (хорошо)	Основные требования к отчету выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеется неполнота материала; не выдержан объём отчета; имеются упушения 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-3<sub>ОПК-3</sub>, ИД-4<sub>ОПК-3</sub>, ИД-5<sub>ОПК-3</sub>, ИД-1<sub>ПК-4</sub>, ИД-2<sub>ПК-4</sub>, ИД-3<sub>ПК-4</sub>, ИД-1<sub>ПК-5</sub>, ИД-2<sub>ПК-5</sub>, ИД-3<sub>ПК-5</sub>, ИД-4<sub>ПК-5</sub> ИД-5<sub>ПК-5</sub> в процессе освоения ОПОП**

**7.4.1. Примерный перечень индивидуальных заданий.**

1. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок двухступенчатого компрессора.
2. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок бензогенератора.
3. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок передвижной дизельной электростанции.
4. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок котельного агрегата.
5. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок жаротрубного парового котла.
6. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок парового котла.
7. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок водогрейного котла.

8. Изучение конструкции и способов прокладки теплопроводов.
9. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок теплогенератора.
10. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок отопительного газового агрегата.
11. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок водонагревателя.
12. Изучение устройства и особенностей эксплуатации системы снабжения потребителей природным газом.
13. Изучение конструкции и особенностей эксплуатации счетчика газа.
14. Изучение устройства и особенностей эксплуатации системы снабжения потребителей сжиженным газом.
15. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок тепловой завесы.
16. Изучение конструкции, особенностей эксплуатации и регулировок теплового вентилятора.
17. Изучение конструкции и особенностей эксплуатации счетчика воды.

**7.4.2. Типовые контрольные вопросы и задания для проведения промежуточной аттестации:**

1. Каковы основные характеристики (характерные черты) предприятия?
2. Перечислите основные функции, цели, задачи производственного предприятия.
3. В чем проявляется взаимодействие предприятия с внешней и внутренней средой?
4. Правовое обеспечение деятельности предприятий. Какие основные нормативные документы регламентируют деятельность предприятия?
5. Монтаж силовых и осветительных электроустановок и линий электропередач.
6. Место и назначение электромонтажных работ в электрификации и автоматизации.
7. Нормативные документы: ПУЭ, СНиП и др.
8. Проектно-сметная документация.
9. Проект производства работ.
10. Состав проектной документации.
11. Общие сведения по монтажу электропроводок.
12. Требования к зданиям и сооружениям.
13. Классификация электрооборудования по степени защиты окружающей среды.
14. Организация электромонтажного производства.
15. Приемка помещений под монтаж электроустановок.
16. Современные технологии монтажа.
17. Виды электромонтажных работ.
18. Индустриализация и механизация работ.
19. Электрифицированный и пороховой инструмент.
20. Разметка мест установки оборудования и трасс электропроводок.
21. Технические условия на монтаж и способы креплений на различных основаниях.
22. Крепежные изделия.
23. Провода и кабели для электропроводок.
24. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.
25. Технические требования.
26. Присоединение жил к аппаратам.
27. Технология монтажа светильников внутренней установки.
28. Разметка мест установки светильников.
29. Крепление, подключение светильников.
30. Меры безопасности при монтаже проводок.
31. Приемно-сдаточная документация.
32. Монтаж светильников, прожекторов и облучательных установок.
33. Испытания на световой эффект.
34. Монтаж шинопроводов и электропроводок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
35. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.
36. Классификация кабельных муфт, заделок и их монтаж.
37. Пересечение инженерных сооружений.

38. Ввод проводов в здания.
39. Технология монтажа воздушных линий электропередач с изолированными (ВЛИ) и не изолированными проводами.
40. Системы заземления в сетях до 1000 В TN-C, TN-S, TN-C-S.
41. Трассировка Рутье котлованов.
42. Установка опор.
43. Повторные заземления.
44. Крепления изоляторов.
45. Соединения, натяжка и крепление проводов.
46. Визирование стрелы провеса.
47. Устройство пересечений, переходов и вводов в здания.
48. Механизация работ на строительстве ЛЭП.
49. Меры безопасности работ.
50. Подготовка к сдаче ЛЭП.
51. Приемно-сдаточная документация.
52. Трансформаторные подстанции, их назначение и конструкции.
53. Анализ потоков энергии.
54. Освещение. Электроприводы вентиляторов и насосов.
55. Воздушные и холодильные компрессоры.
56. Проект производства работ.
57. Состав проектной документации.
58. Общие сведения по монтажу электропроводок.
59. Требования к зданиям и сооружениям.
60. Классификация электрооборудования по степени защиты окружающей среды.
61. Организация электромонтажного производства.
62. Приемка помещений под монтаж электроустановок.
63. Современные технологии монтажа.
64. Виды электромонтажных работ.
65. Индустриализация и механизация работ.
66. Электрифицированный и пороховой инструмент.
67. Разметка мест установки оборудования и трасс электропроводок.
68. Технические условия на монтаж и способы креплений на различных основаниях.
69. Крепежные изделия.
70. Провода и кабели для электропроводок.
71. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей.
72. Технические требования.
73. Присоединение жил к аппаратам.
74. Меры безопасности при выполнении работ.
75. Виды монтажа электропроводок, области их использования и способы прокладки.
76. Установочные изделия. Приемка выполненных работ.
77. Технология монтажа светильников внутренней установки.
78. Меры безопасности при монтаже проводок.
79. Приемно-сдаточная документация.
80. Испытания на световой эффект.
81. Монтаж шинопроводов и электропроводок в пожароопасных и взрывоопасных зонах.
82. Технология монтажа кабельных линий в земле и зданиях.
83. Классификация кабельных муфт, заделок и их монтаж.
84. Пересечение инженерных сооружений.
85. Электроприводы и офисное оборудование.
86. Электронагревательное и холодильное оборудование.
87. Паронагреваемое оборудование.
88. Газонагреваемое оборудование.
89. Перекрестная проверка данных.

90. Некоторые общие рекомендации. Описание завода и зданий. Проведение энергоаудита.
91. Рекомендации по энергосбережению.
92. Перекрестная проверка энергосбережений.
93. Сбережение первичных и вторичных энергоресурсов.
94. Предельная стоимость топлива. Жизнеспособность проекта. Оценка расходов.
95. Формы организации обслуживания и ремонта энергооборудования.
96. Планирование режима работы энергосистемы.
97. Виды работ по ТО и Р энергооборудования.
98. Права инженера-энергетика.
99. Ответственность инженера-энергетика.
100. ТО асинхронных электродвигателей.
101. Назначение энергетической службы предприятия.
102. Квалификационные группы по ТБ.
103. Методы экономии энергии в системах отопления, вентиляции и водоснабжения.
104. Определение площади материально-технической базы.
105. Влияние качества электрической энергии на ее перерасход.
106. Номенклатура энергооборудования предприятий.
107. Экономия электроэнергии в трансформаторах.
108. Материально-техническая база энергетической службы.
109. Параметры надежности работы энергооборудования.
110. ТБ при эксплуатации и ремонте энергооборудования.
111. Экономия электроэнергии в линиях.
112. Энергетическая служба предприятия.
113. Операции текущего ремонта энергооборудования.
114. Определение объема ремонтных работ.
115. Влияние условий на срок службы энергооборудования.
116. Эксплуатация осветительных установок.
117. Наладка энергооборудования.
118. Пути эффективного использования энергооборудования.
119. Экономия энергии в быту.
120. Определение годового объема работ.
121. Структура энергетической службы предприятия.
122. Оперативно-диспетчерская служба энергосистемы.
123. Периодичность ТО и ТР энергооборудования.
124. Влияние энергобаланса предприятия на экономию энергии.
125. Определение годового объема работ.
126. Наладка энергооборудования.
127. Пути эффективного использования энергооборудования.
128. Влияние качества электрической энергии на ее перерасход.
129. ТО асинхронных электродвигателей.
130. Назначение энергетической службы предприятия.
131. Наладка энергооборудования.
132. Пути эффективного использования энергооборудования.
133. Операции текущего ремонта энергооборудования.
134. Определение объема ремонтных работ.

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

**1. Число электромонтеров для хозяйства рассчитывается по формуле:**

$$a) N = \frac{A}{a};$$

$$b) N = \frac{2A}{a};$$

$$c) N = \frac{1.5A}{a}.$$

**2. Главной задачей эксплуатации электрооборудования является:**

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

**3. В период нормальной эксплуатации электрооборудования:**

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

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

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

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

- a) централизованным;
- b) нецентрализованным;
- c) послесмотровым;
- d) профилактическим.

**6. Техническая эксплуатация электрооборудования это процесс:**

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

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

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

**8. К особо сырým помещениям относятся помещения:**

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

**9. Эффективность работы электротехнической службы оценивается:**

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



**10. Структура ремонтного цикла содержит:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**15. Периодичность обслуживания электроустановок зависит от:**

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

**16. Капитальный ремонт изделий осуществляют для:**

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

**17. Техническое обслуживание служит для:**

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

**18. Модель эксплуатации электрооборудования учитывает следующие факторы:**

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

**19. Периодичность проведения текущего ремонта электродвигателей зависит:**

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

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

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

**21. Плавкий предохранитель обеспечивает надежную защиту электроустановок:**

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

**22. Плавкую вставку предохранителя для защиты электродвигателя с короткозамкнутым ротором выбирают по формуле:**

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

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

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

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

- a)  $I_{уст.элм} \geq \left[ I_{н.дв} + (I'_{пуск} - I_{н.дв}) \right]$ ;
- b)  $I_{уст.элм} \geq (1,5 \dots 1,8) \left[ \sum I_{н.дв} + (I'_{пуск} + I_{н.дв}) \right]$ ;

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

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

- a) более 20 см<sup>2</sup>;
- b) более 25 см<sup>2</sup>;
- c) более 30 см<sup>2</sup>;
- d) более 35 см<sup>2</sup>

**26. Капитальный ремонт масляных выключателей проводится:**

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

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

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

**28. Дневной осмотр высоковольтных линий проводится:**

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

**29. Охранная зона высоковольтных линий определяется:**

- a) высотой линии;
- b) расстоянием между опорами;
- c) напряжением;
- d) сечением проводов ВЛ.

**30. Сопротивление изоляции обмоток электрических двигателей измеряют:**

- a) только перед пробным пуском;
- b) не только перед пробным пуском, но и во время эксплуатации;
- c) не только после длительных перерывов в работе;
- d) не только перед пробным пуском, но и после каждого аварийного отключения;
- e) не только перед пробным пуском, но и после длительных перерывов в работе;
- f) только после каждого аварийного отключения.

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

- a) 95<sup>0</sup>С;
- b) 90<sup>0</sup>С;
- c) 85<sup>0</sup>С;
- d) 100<sup>0</sup>С.

**32. Текущие ремонты трансформаторов центральных распределительных подстанций проводят:**

- a) не реже 1 раза в 3 года;
- b) по местным инструкциям, но не реже 1 раза в год;
- c) по местным инструкциям 1 раз в 3 месяца;
- d) по мере необходимости, но не реже 1 раза в 6 лет.

**33. Установленная мощность передвижной электростанции должна быть:**

- a) равна или несколько больше расчетной мощности потребителей;

- b) меньше расчетной мощности потребителей;
- c) меньше расчетной нагрузки потребителей;
- d) на 12% больше расчетной мощности потребителей.

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

- a)  $\Delta t = 95^{\circ}\text{C}$ ;
- b)  $\Delta t > 60^{\circ}\text{C}$ ;
- c)  $\Delta t < 60^{\circ}\text{C}$ ;
- d)  $\Delta t < 10^{\circ}\text{C}$ .

**35. После окончания ремонта сопротивление изоляции обмоток трансформатора напряжением до 35 кВ и мощностью до 6300 кВА, измеренное при  $20^{\circ}\text{C}$ , считается удовлетворительным, если оно:**

- a) не ниже 600 МОм;
- b) не ниже 300 МОм;
- c) не выше 300 МОм;
- d) не выше 600 Мом.

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

- a)  $105^{\circ}\text{C}$ ;
- b)  $125^{\circ}\text{C}$ ;
- c)  $180^{\circ}\text{C}$ ;
- d)  $200^{\circ}\text{C}$ .

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

- a)  $I_c = 0,5I_n$ ;
- b)  $I_c = 0,8I_n$ ;
- c)  $I_c = I_n$ ;
- d)  $I_c = 2I_n$ .

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

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

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

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

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

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

**41. Контакты пускозащитной аппаратуры подлежат замене при толщине:**

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

**42. Состояние изоляции кабеля оценивается:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**48. Рубильники выбирают:**

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

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

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

**50. Для повышения эксплуатационной надёжности асинхронного двигателя необходимо:**

- a) выбрать правильную защиту и правильное исполнение АД;

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

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

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

Основными этапами формирования компетенций при прохождении практики являются последовательное прохождение содержательно связанных между собой разделов практики. Изучение каждого раздела предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций 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. Герасименко, А.А. Передача и распределение электрической энергии [Текст]: учебник для студ. электротехнич. и электроэнергетич. вузов /А.А. Герасименко, В.Т. Федин. - М.: КНОРУС, 2018. - 648 с. ISBN 978-5-94178-276-5
2. Теоретические основы электротехники: линейные электрические цепи : учебное пособие : [16+] / К. А. Клименко, Д. А. Поляков, И. Л. Захаров, О. П. Куракина ; Омский государственный технический университет. – Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. – 228 с.: ил., табл., схем., граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=682276>

### **Дополнительная литература:**

3. Электротехника: учебное пособие : [16+] / В. В. Богданов, О. Б. Давыденко, Н. П. Савин, А. В. Сапсалева ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 148 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=575382>
4. Бурькова, Е. Электротехника : учебное пособие / Е. Бурькова, Е. Ряполова ; Оренбургский государственный университет. – Оренбург : Оренбургский государственный университет, 2012. – 124 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259160>
5. Стрельников, Н. А. Энергосбережение : учебное пособие : [16+] / Н. А. Стрельников ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. – 72 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576534>

### **Перечень периодических изданий, имеющих в библиотеке университета:**

- Водоснабжение и санитарная техника;
- Достижения науки и техники АПК;
- Промышленная энергетика;
- Энергосбережение.

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

- ЭБС «Издательства Лань»  
ООО «Издательство Лань».  
Договор № 32 от 19.05.23 г. сроком на 1 год  
<http://e.lanbook.com/>
- ЭБС «Университетская библиотека online»  
ООО «Директ-Медиа»  
Контракт № 55-04/2023 от 22.05.2023 г. сроком на 1 год  
<http://biblioclub.ru>

- **Научная электронная библиотека e-LIBRARY.RU (SCIENCE INDEX)**  
**ООО Научная электронная библиотека.**  
 Лицензионный договор № СИО-2114/2023 от 18.04.2023 сроком на 1 год  
<http://elibrary.ru>
- **ЭБС «ЮРАЙТ» Пакет СПО**  
**ООО «Электронное издательство Юрайт»**  
 Договор № 5390 от 29.08.2022 г. сроком на 1 год  
<https://urait.ru/>
- **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/>
  - «Эй Ви Ди - Систем»  
 Договор № А11722 от 12.04.2023 г. сроком на 1 год
  - **ООО «Гарант»**  
 №214-2023г. от 01.01.2023г.

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

### 11.1 Лицензионное программное обеспечение

**Антиплагиат** лицензионный договор №6632 от 16.05.2023 г. сроком на 1 год  
**Kaspersky Endpoint Security** для бизнеса - Стандартный Russian Edition № лицензии 13С8-221021-143125-360-1530, договор №59 от 15.10.2021 г. (с 21.10.2021-30.10.2023 г.).

### 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>



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

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  
профессор Ю.А. Шекихачев

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Рабочий график (план) прохождения практики**

**Б2.О.04(П) Эксплуатационная**  
(тип практики)

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Направление подготовки – **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность (профиль) программы **«Электроснабжение»**

курс \_\_\_\_ семестр \_\_\_\_

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

Руководитель практики  
от Университета

\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.  
(подпись)

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Нальчик 20\_\_ г.





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

**ДНЕВНИК**

**производственной практики**

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

Института (факультета) \_\_\_\_\_

Курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_ Направление подготовки/специальность \_\_\_\_\_

Направленность \_\_\_\_\_

Место производственной практики (организация и его адрес) \_\_\_\_\_

Начат \_\_\_\_\_

Окончен \_\_\_\_\_

Нальчик 20\_\_



## 2. Общие сведения

1. Срок практики по договору \_\_\_\_\_

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2. Продолжительность практики \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Тип практики по учебному плану \_\_\_\_\_

МП \_\_\_\_\_ Декан факультета

## 3. Ход практики

1. Прибыл(а) к месту работы \_\_\_\_\_

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

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г \_\_\_\_\_ (Ф.И.О. обучающегося)

3. Направлен(а) \_\_\_\_\_  
(рабочее место, должность)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4. Приступил к работе \_\_\_\_\_

5. Дата окончания практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от профильной организации

МП



### 5. Отметка о посещении практики руководителями

Дата посещения	Фамилия руководителя	Подпись

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

### 6. Отзыв о работе обучающегося на практике (заполняется профильной организацией)

1. Поощрения, взыскания, прогулы и опоздания \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Характеристика работы обучающегося по месту прохождения практики

Обучающийся(ая) \_\_\_\_\_  
показал(а) \_\_\_\_\_ профессиональную подготовку,  
(оценка)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от профильной организации \_\_\_\_\_

подпись

фамилия инициалы

МП

### 7. Предложения и пожелания обучающегося о совершенствовании проведения практики

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Обучающийся \_\_\_\_\_  
Подпись

### 8. Заключение руководителя практики от Университета

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от Университета

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**1. Отзыв о работе обучающегося на практике  
(заполняется профильной организацией)**

1. Поощрения, взыскания, прогулы и опоздания \_\_\_\_\_

---

---

---

2. Характеристика работы обучающегося по месту прохождения практики

Обучающийся(ая) \_\_\_\_\_  
показал(а) \_\_\_\_\_ профессиональную подготовку,  
(оценка)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Руководитель практики  
от профильной организации

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

МП

**2. Предложения и пожелания обучающегося о совершенствовании проведения практики**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Обучающийся \_\_\_\_\_

Подпись

**3. Заключение руководителя практики от Университета**

---







**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.04(П) Эксплуатационная**

**В**

---

(МЕСТО ПРОХОЖДЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ)

Обучающегося \_\_\_\_\_ курса  
очной (другой) формы обучения

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность

Электроснабжение

ФИО обучающегося

Руководитель практики:

Должность ФИО

Нальчик – 20 \_\_\_\_

## Аттестационный лист по практике

(Ф.И.О)

Обучающийся (аяся) \_\_\_\_\_ курса направления подготовки **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**, направленность «Электроснабжение», успешно прошел производственную практику (эксплуатационная)

в объеме \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ часов/з.ед. ( \_\_\_\_\_ недель) с « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ года

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

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

Наименование компетенций	пороговый	средний	высокий
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач			
ПК-4 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности			
ПК-5 Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение по техническому обслуживанию и ремонту объектов профессиональной деятельности			

Руководитель практики от университета

\_\_\_\_\_  
(подпись)(Ф.И.О.)