

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»
Балахнинский филиал ННГУ

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол от 02. 12. 2024 г. №10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 05 ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ
СЕТЕЙ

Специальность среднего профессионального образования
13.02.12 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ, ИХ РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И
АВТОМАТИЗАЦИЯ

Квалификация выпускника
ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК

Форма обучения
ОЧНАЯ

год начала подготовки 2025

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

Авторы:

Преподаватель высшей категории Л.А. Абрамова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 27.11.2024 г., протокол № 3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:

Начальник электротехнической службы
управления совершенствования
технологии Энергетического комплекса
(НиГРЭС) Акционерного общества «Волга» В.Н. Галкин

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	15
5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ.....	18

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по направленности «Электрические станции и сети».

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. 	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в 	-

	<p>необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. 	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. 	
ОК.04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности. 	
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, 	

	<p>профессиональные темы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. 	<p>средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности. 	
ПК 5.1	<ul style="list-style-type: none"> - работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей; - организовывать работы на высоте и такелажные работы; - производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей; - проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей; - производить слесарную обработку деталей; - работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием; - оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов 	<ul style="list-style-type: none"> - приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов; - основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей; - методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей; - правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением; - способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений; - правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей; - норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей; - правил технической эксплуатации электростанций и сетей; 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов; содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств

	<p>оборудования подстанций электрических сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - правил устройства электроустановок; - инструкций по применению и испытанию средств защиты; - тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей; - требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции; - правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями; - требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады; - правил пожарной безопасности; - приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей; - норм и объемов испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей. 	
ПК 5.2	<p>- организации работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей на высоте и такелажные работы;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - порядок проведения осмотров; виды и очередность осмотров; - конструкцию и защитные характеристики 	<p>- безопасного проведения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - работы с электрическим и пневматическим инструментом; - применения справочных материалов в части оборудования подстанций электрических сетей; - работы в команде (бригаде); - освоения новых технологий (по мере их внедрения); - оценивания отклонений и возможных факторов, приводящих к отклонениям от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей; - применения средств пожаротушения; - оказания первой помощи пострадавшим на производстве; - вести техническую документацию оборудования подстанций электрических сетей. 	<ul style="list-style-type: none"> автоматических выключателей; - порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит; - порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности; - виды, объем, периодичность, методику и порядок проведения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА; - правила технического обслуживания устройств РЗА; - правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА; - правила устройства электроустановок; - технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА; - требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции. 	
--	--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	202	46
Курсовая работа (проект)		
Самостоятельная работа	10	-

Практика, в т.ч.:	216	
учебная	108	108
производственная	108	102
Промежуточная аттестация Итоговая оценка (4 семестр) Зачет с оценкой (4,5,6 семестры) Экзамен по модулю (6 семестр)	18	
Всего	446	256

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 1. Организация и планирование ремонта электрооборудования	80	38	76	76	-	4		
ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Раздел 2. Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования	132	62	126	126		8		
ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Учебная практика	108	108					108	
ПК 5.1 ПК 5.2 ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	18	X						
	Всего:	446	256	80	40		8	108	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем, акад.ч/в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч.
Раздел ПМ 1 Организация и планирование ремонта электрооборудования		
МДК 05.01. Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей		80/20
Тема 1.1. Системы организации ремонта	Содержание	6
	Централизованная, децентрализованная и смешанная системы организации ремонта электрооборудования. Мастерские для ремонта узлов и деталей оборудования и ремонтные площадки в производственных помещениях предприятий электрических сетей. Общие сведения о ремонтно-производственных базах (РПБ) и ремонтно-эксплуатационных пунктах (РЭП).	
	В том числе практических занятий	4
	Практическое занятие №1 Составление организационной структуры заданного вида ремонтного предприятия.	
Тема 1.2 Система планово-предупредительных ремонтов (ППР)	Содержание	6
	Система ППР. Виды ремонтов. Ремонтный цикл. Перспективные планы модернизации и реконструкции основного оборудования. Годовые и месячные графики капитального и текущего ремонтов. Проект производства работ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	Практическое занятие №2 Составление перспективных, годовых и месячных планов ремонтных работ, графиков движения ремонтного персонала	4
	Лабораторная работа №1 Проработка содержания и назначения типовых технологических карт на ремонт электрического оборудования.	4
	Лабораторная работа №2 Производство ремонтных работ и их механизация	2
	Лабораторная работа №3 Приемка оборудования из ремонта	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторно-практическим работам и подготовка к их защите	4
Тема 1.3. Механизмы и приспособления для производства ремонтных работ	Содержание	6
	Состав технологического оборудования РПБ и РЭП и его размещение. Личный и бригадный монтерский инструмент. Комплектование и хранение материалов и запчастей на энергопредприятиях.	
Тема 1.4. Материалы для производства ремонтных работ	Содержание	8
	Область применения различных материалов при ремонте. Аварийный запас материалов и деталей для ликвидации аварийных. повреждений на воздушных линиях (ВЛ)	

	электропередачи. Способы хранения ремонтного и аварийного запасов. Организация складского и инструментального хозяйства на электростанции.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №4 Определение потребности запасных частей, расхода материалов, изделий на ремонтные работы по типовым производственным нормам.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторно-практическим работам и подготовка к их защите	2
Тема 1.5. Установки для обработки трансформаторного масла	Содержание	4
	Цеолитовые установки. Восстановление цеолитов. Установки для дегазации, азотирования масла. Вакуумные насосы для обработки масла.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Лабораторная работа №5 Выбор способа обработки трансформаторного масла в зависимости от его состояния.	
Тема 1.6. Экономические показатели энергоремонтного производства.	Содержание	8
	Режимные и экономические показатели энергоремонтного производства. Основы и область применения сетевого планирования и управления. Элементы СПУ. Правила построения сетевого графика Методы расчета сетевых графиков. Анализ и оптимизация в СПУ	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	Практическое занятие №3 Определение расхода материалов для ремонта электрооборудования.	4
	Практическое занятие №4 Составление сметы текущих ремонтов и содержания электрооборудования.	2
	Практическое занятие №5 Расчет амортизационных отчислений. Определение численности эксплуатационного и ремонтного персонала.	4
	Практическое занятие №6 Расчет и построение сетевых графиков ремонта заданного электрооборудования.	2
Раздел ПМ 2 Проведение ремонта и послеремонтных испытаний электрооборудования		
МДК 05.01. Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей		70/26
Тема 2.1 Ремонт трансформаторов и автотрансформаторов	Содержание	
	Виды и периодичность ремонтов трансформаторов. Объемы работ, выполняемых при текущем и капитальном ремонтах трансформаторов 110 кВ и выше. Условия вскрытия масляных трансформаторов, автотрансформаторов.	10

	Разборка трансформатора и составление дефектной ведомости. Ремонт активной части трансформаторов. Ремонт отдельных узлов и вспомогательного оборудования. Сборка трансформатора после ремонта. Контрольная подсушка и сушка трансформаторов.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №1 Составление ведомости объемов работ на капитальный ремонт масляного трансформатора. Составление графика производства работ.	4
Тема 2.2 Ремонт синхронных генераторов, компенсаторов и электродвигателей	Содержание	8
	Объемы и периодичность текущих и капитальных ремонтов синхронных генераторов (СГ) и синхронных компенсаторов (СК). Подготовка к ремонту. Разборка и сборка СГ и СК. Ремонт статора и ротора. Ремонт элементов системы охлаждения. Ремонт элементов системы возбуждения. Объемы и периодичность текущего и капитального ремонтов электродвигателя (ЭД). Разборка и сборка ЭД. Ремонт статора, ротора. Вибрация электрических машин и ее устранения. Сушка обмоток электрических машин.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	Практическое занятие №2 Составление технологической карты на капитальный ремонт электродвигателя переменного тока напряжением выше 1000 В	4
	Практическое занятие №3 Пропитка обмоток статора и ротора	4
	Лабораторное занятие №1 Пуск асинхронного двигателя при помощи магнитного пускателя.	4
	Лабораторное занятие №3 Пуск асинхронного двигателя при помощи реверсивного магнитного пускателя.	4
	Лабораторное занятие №4 Включение трёхфазного асинхронного двигателя в однофазную сеть.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторно-практическим работам и подготовка к их защите.	2
Тема 2.3 Ремонт электрооборудования распределительных устройств	Содержание	8
	Виды и периодичность ремонта. Ремонт выключателей и их приводов. Ремонт выключателей нагрузки, разъединителей, отделителей, короткозамыкателей и их приводов. Ремонт измерительных трансформаторов, разрядников. Ремонт токоограничивающих реакторов и дугогасящих реакторов. Ремонт оборудования КТП (комплектных трансформаторных подстанций). Ремонт АКБ. Виды и периодичность ремонта.	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Лабораторное занятие №5 Послеремонтные испытания трансформатора тока.	2
Тема 2.4 Ремонт воздушных линий электропередач	Содержание	6
	Основные дефекты элементов ВЛ. Перечень работ, относящихся к капитальному ремонту ВЛ. Периодичность капитального и текущего ремонтов. Технология ремонтов ВЛ. Приемка ВЛ после ремонта. Документация по ремонту ВЛ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4
	Практическое занятие №4 Определение перечня работ при капитальном ремонте ВЛ по заданным результатам осмотров, проверок и измерений.	4
Тема 2.5 Ремонт силовых кабельных линий	Содержание	4
	Ремонт бронированного покрытия КЛ, ремонт свинцовой оболочки КЛ. Ремонт токопроводящих жил КЛ, ремонт муфт КЛ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие №6 Определение перечня работ при капитальном ремонте КЛ по заданным результатам осмотров, проверок и измерений.	2
Тема 2.6 Послеремонтные испытания электрооборудования	Содержание	28
	Послеремонтные измерения и испытания трансформаторов. Испытания и измерения при ремонте СГ, СК и электродвигателей. Послеремонтные измерения и испытания оборудования РУ. Испытания КЛ и ВЛ.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	28
	Практическое занятие №6 Послеремонтные испытания силовых трансформаторов	4
	Практическое занятие №7 Послеремонтные испытания асинхронного двигателя с фазным ротором.	4
	Практическое занятие №8 Испытание электрических машин после ремонта	4
	Практическое занятие №9 Испытание и проверка кабельных линий	4
	Практическое занятие №10 Проверка и испытание вторичных устройств	2
	Лабораторное занятие №6 Составление ведомости дефектов на капитальный ремонт высоковольтного выключателя.	2
	Лабораторное занятие №7 Испытания катушек магнитных пускателей и контакторов.	2
	Лабораторное занятие №8 Экспериментальное определение вторичной нагрузки ТТ и оценка его пригодности.	2

	Лабораторное занятие №9 Послеремонтные испытания измерительных трансформаторов напряжения.	4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторно-практическим работам и подготовка к их защите.	2
Учебная практика раздела 2 Виды работ 1. Плоскостная и пространственная разметка. 2. Рубка и резка металла. 3. Правка и гибка металла. 4. Опиливание и распиливание металла. 5. Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. 6. Нарезание резьбы. 7. Клепка, пайка, лужение, склеивание. 8. Сверление и зенкование на станках. 9. Работа на токарных станках.		108
Производственная практика Виды работ 1. Оценка технического состояния электрооборудования при визуальном осмотре. 2. Составление документации по результатам осмотров. 3. Проведение измерений и испытаний электрооборудования, оценка его состояния по результатам измерений. 4. Участие в проведении текущих и капитальных ремонтов электрооборудования. 5. Выполнение такелажных работ при ремонте электрооборудования 6. Участие в операциях по устранению и предотвращению неисправностей оборудования.		108
Промежуточной аттестации – экзамен по модулю		18
Всего 446		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Эксплуатации и ремонта оборудования электрических станций, сетей и систем»

Столы ученические

Стулья ученические

Доска классная

Рабочее место преподавателя

Кресло преподавателя

Шкаф для хранения учебных пособий и литературы

Компьютер преподавателя с периферией/ноутбук (лицензионное программное обеспечение (ПО), образовательный контент и система защиты от вредоносной информации ПО с возможностью онлайн опроса.

Сетевой фильтр

Стенды для выполнения лабораторных работ

Высоковольтные коммутационные аппараты

Силовое электрическое оборудование различных классов напряжения

Комплект средств индивидуальной защиты от поражения электрическим током

Медицинская аптечка

Мастерская «Слесарно-механическая»

Столы ученические

Стулья ученические
 Доска классная
 Рабочее место преподавателя
 Кресло преподавателя
 Шкафы/стеллажи для хранения инструментов и расходных материалов
 Столы слесарные ученические с ящиками для хранения инструментов
 Комплект слесарных инструментов
 Станки механические для обработки металла
 Комплект расходных материалов
 Комплект средств индивидуальной защиты для работы с оборудованием
 Медицинская аптечка
 Комплект плакатов, наглядных пособий, макетов для выполнения практических заданий

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основная литература

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин. – 15-е изд. – Москва: Изд. центр Академия, 2019. - 304 с.
2. Максимов, Н.В. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей: учебник / Н.В. Максимов, Н.И. Небабина, Л.В. Цыганкова. – Москва: Изд. центр Академия, 2022. - 272 с.

3.2.2. Дополнительная литература

1. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1 Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей	Демонстрация умений проведения ремонтных работ электротехнического оборудования в соответствие с регламентами работы, технологическими картами и ремонтной документацией	Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках.
ПК 5.2 Выполнять функции производителя работ по ремонту оборудования	Демонстрация навыков проведения ремонтных работ электротехнического оборудования в качестве	Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за

распределительных устройств подстанций электрических сетей	производителя в соответствии с регламентами работы, технологическими картами, ремонтной документацией и должностной инструкцией	ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках.
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация умений быстрого принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Демонстрация умений принимать решения в штатных и нештатных ситуациях. Демонстрация в разных ситуациях умений выбирать различные способы решения задач профессиональной деятельности.	Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений использования современных средств поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Демонстрация умений использования различных источников информации, включая электронные	Наблюдение за ходом выполнения практического задания и оценка результатов; наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ и оценка результатов; наблюдение за выполнением заданий на учебной и производственной практиках.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Демонстрация умений работы в коллективе и команде, эффективно общаться, выходить из конфликтов, заниматься профилактикой конфликтов и контролем собственного эмоционального поведения.	Оценка коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ на учебной и производственной практиках
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках

5. КРИТЕРИИ И ШКАЛЫ ДЛЯ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ОЦЕНКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ:

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий