

Министерство образования и науки Пермского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 05. Контроль и наладка электрического оборудования

2024

Рабочая программа профессионального модуля **ПМ05. Контроль и наладка электрического оборудования** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.13. Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

Организация–разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик: Агзамова З.М., преподаватель ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

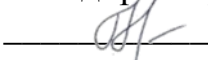
Председатель ЦМК

 Агзамова З.М.

Протокол № 1 от «30» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 Т.А. Намётова

«30» августа 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 02. Контроль и наладка электрического оборудования

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования **13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** входящей в состав укрупненной группы **13.00.00 Электро- и теплоэнергетика** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **контроль и наладка электрического оборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК) и общих компетенций (ОК):

профессиональные компетенции:

- ПК 5.1. Выполнять обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса
- ПК 5.2. Выполнять монтаж, наладку и ремонт электрооборудования предприятия
- ПК 5.3. Выполнять ремонт, наладку и обслуживание оборудования с электронными схемами управления

общие компетенции:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:

- выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий.

Уметь:

- организовывать и выполнять эксплуатацию, обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;
- оценивать эффективность работы электрооборудования;
- прогнозировать отказы электрооборудования и обнаруживать его дефекты;
- проводить анализ неисправностей, условий эксплуатации электрооборудования;
- заполнять маршрутно-технологические карты на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования.

Знать:

- методы и периодичность испытаний электрооборудования;
- основные положения правил устройства электроустановок (ПУЭ), правил технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ) и правил техники безопасности (ПТБ), строительных норм и правил (СниП), других нормативных документов;
- особенности эксплуатационных требований, предъявляемых к электрооборудованию;
- порядок организации испытаний, эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования;
- показатели технического уровня эксплуатации электрического и электромеханического оборудования, нормативную базу технической эксплуатации.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего объем образовательной программы обучающегося – 350 часов, в том числе:

освоение междисциплинарных курсов – 200 часов;

учебная практика – 36 часов;

производственная практика – 108 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1-5.3 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Наладка электрического и электромеханического оборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	40	36	20		4			
ПК 5.1-5.3 ОК 01-ОК 09	Раздел 2. Выполнение наладки электрического и электромеханического оборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС с применением компьютерного сопровождения профессиональной деятельности	160	110	66		14			
	Учебная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	36						36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108							108
	Экзамен	6							
	Всего:	350	80	44		6		36	108

* Раздел профессионального модуля – часть программы профессионального модуля, которая характеризуется логической завершенностью и направлена на освоение одной или нескольких профессиональных компетенций. Раздел профессионального модуля может состоять из междисциплинарного курса или его части и соответствующих частей учебной и производственной практик. Наименование раздела профессионального модуля должно начинаться с отглагольного существительного и отражать совокупность осваиваемых компетенций, умений и знаний.

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся		Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.
<i>1</i>	<i>2</i>		<i>3</i>
Раздел 1. Наладка электрического и электромеханического оборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС			40
МДК.05.01 Организация и технология контроля и наладки электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС			40
Тема 1.1 Тема 1.1 Правила технической эксплуатации электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	1	Общие понятия о приёмке в эксплуатацию электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС Организация пусконаладочных работ. Правила технической эксплуатации электрооборудования.	1
Тема 1.2 Эксплуатация электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	1	Организация наладки аппаратов напряжением до 1000 В ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС. Организация и основные виды работ при эксплуатации электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС. Наладка распределительных устройств напряжением до 1000 В. Материально-техническое оснащение наладочного участка ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС.	2
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		6
	Практическая работа № 1. Заполнение технической документации о приёмке в эксплуатацию электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС.		2
	Практическая работа № 2. Определение коэффициента трансформации однофазного трансформатора.		2

	Практическая работа № 3. Расчет показателей для анализа работы электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС после приёмки в работу		2
Тема 1.3 Испытание и наладка электрооборудования подстанций ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	1	Общие сведения о наладке и испытании электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС. Проверка и испытание силовых трансформаторов напряжением до 10 кВ ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС. Наладка вентильных разрядников, ОПН. Наладка измерительных трансформаторов тока и напряжения ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС.	2
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		10
	Практическая работа №4. Параллельное включение трансформаторов в работу		2
	Практическая работа №5. Расчет сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке		4
	Практическая работа №6. Расчет основных параметров трехфазного трансформатора		4
Тема 1.4 Испытание и наладка электрических сетей и кабельных линий ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	1	Общие сведения об испытаниях и наладке электрических сетей ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС. Испытание и наладка осветительных электроустановок ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС. Испытание и наладка кабельных линий ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС. Определение мест повреждения в кабельных линиях. Общие сведения. Импульсный метод. Индукционный метод. Испытание и наладка вторичных цепей.	2
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		2
	Практическая работа №7. Определение места нахождения неисправности в кабельной линии импульсным методом		2
Тема 1.5 Наладка защиты и электроприводов ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	1	Объем проверок и испытаний ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	1
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		2
	Практическое занятие №8. Расчет токов короткого замыкания в электрических сетях напряжением до 1000 В		2

Самостоятельная работа при изучении раздела 1: – Работа с конспектом лекций, составление опорных схем по лекциям. – Анализ планов-графиков технического обслуживания электрического оборудования предприятий энергетики. – Расчет потребности в запасных частях и комплектующих для оперативного ремонта электрооборудования. – Оценка целесообразности модернизации устаревшего электрооборудования с точки зрения экономии электроэнергии. – Подбор оптимальных методик профилактики отказов электромеханического оборудования промышленных объектов. – Обоснование сроков проведения капитальных ремонтов электрооборудования и определение оптимальной стратегии замены изношенных компонентов. – Оптимизация планирования закупочных процедур на предприятиях электроэнергетики. – Выбор эффективных способов снижения затрат на эксплуатацию энергосистем на промышленном предприятии. – Проведение анализа рисков возникновения отказов в системах энергоснабжения промышленного объекта. – Исследование особенностей эксплуатации электродвигателей в условиях агрессивных сред.		4	
Консультации		2	
Экзамен		6	
Раздел 2. Выполнение наладки электрического и электромеханического оборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС с применением компьютерного сопровождения профессиональной деятельности		160	
МДК.02.01 Организация и технология контроля и наладки электрооборудования ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС		160	
Тема 2.1 Компьютерное моделирование электронного управления освещением с использованием программных продуктов на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	1	Компьютерное моделирование электронного управления освещением с использованием программных продуктов на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	6
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		
	Практическое занятие №9. Изучение интерфейса программы DIALux 4		4
	Практическое занятие №10. Работа в программе DIALux 4. Создание нового проекта, ввод помещений, мебели, текстур		14
	Практическое занятие №11. Выбор типа светильников и их вставка в программе. Ввод расчетных поверхностей		4
Тема 2.2 Элементная база силовой электроники сложного электрического и электромеханического	Содержание учебного материала		
	1	Элементная база силовой электроники сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	6
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		

оборудования с электронным управлением на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Практическое занятие №12. Изучение основных видов силовых электронных ключей		4
	Практическое занятие №13. Изучение характеристик и схем включения тиристоров		4
	Практическое занятие № 14. Изучение типовых узлов схем управления с использованием силовой электроники		4
Тема 2.3 Методы, схемы защиты и применение мощных полупроводниковых ключей в силовых схемах на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	1	Методы, схемы защиты и применение мощных полупроводниковых ключей в силовых схемах на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	6
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		
	Практическое занятие №15. Изучение схем защиты силовых ключей		4
	Практическое занятие №16. Изучение низковольтных MOSFET - модулей.		4
	Практическое занятие №17. Изучение Модуля управления асинхронными двигателями		4
Тема 2.4 Преобразователи частоты в системе частотного регулирования скорости электропривода переменного тока на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	Преобразователи частоты в системе частотного регулирования скорости электропривода переменного тока на АО «ЧМЗ».		6
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		
	Практическое занятие №18. Исследование разомкнутой системы управления «ПЧ - асинхронный двигатель» (АД).		4
	Практическое занятие №19. Исследование замкнутой системы управления «ПЧ - асинхронный двигатель»		4
Тема 2.5 Системы управления преобразовательными устройствами (ПУ) на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Содержание учебного материала		
	Системы управления преобразовательными устройствами (ПУ) на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС		
	Практические занятия (в форме практической подготовки)		
	Практическое занятие №20. Изучение драйверов управления силовых ключей		4
	Практическое занятие №21. Расчет теплового сопротивления радиатора охлаждения		4
Тема 2.6 Моделирование сложного	Содержание учебного материала		
	Моделирование сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС		6

электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением на ПАО «РОССЕТИ Урала» Чернушинской РЭС	Практические занятия (в форме практической подготовки)	
	Практическое занятие №22. Силовые полупроводниковые диоды в пакете Sim Power System.	4
Самостоятельная работа при изучении раздела 2: – Работа с конспектом лекций, составление опорных схем по лекциям. – Подготовка эксплуатационной документации для асинхронного электродвигателя переменного тока. – Создание руководства по эксплуатации сварочного аппарата постоянного тока. – Руководство по эксплуатации электропривода насоса водоснабжения. – Оформление эксплуатационных материалов для компрессора воздушного. – Проектирование инструкции по эксплуатации контактной электросварочной машины. – Методология составления паспорта и инструкции по эксплуатации бытового стабилизатора напряжения. – Эксплуатационная документация для силового распределительного щита (ГРЩ). – Описание порядка эксплуатации автоматических выключателей защитного отключения.		14
Консультации		2
Экзамен		6
Учебная практика Виды работ 1.Монтаж и наладка светильника с двумя люминесцентными лампами 2.Монтаж и наладка осветительного щитка ИЭК, ОЩВ, ОП. 3.Монтаж и наладка щита уличного освещения ИЩО. 4.Монтаж и наладка схемы освещения из двух мест. 5.Монтаж и наладка схемы пуска асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором с помощью реверсивного магнитного пускателя 6. Расчет естественного освещения производственного помещения в DIALux 7 Расчет искусственного освещения производственного помещения в DIALux 8. Работа в трехмерном виде. 9. Вывод и просмотр результатов, импорт в проект DWG / DXF файлов. 10. Создание видеодокументов в DIALux 4 11. Изучение типов и характеристик модулей силовых электронных ключей 12.Изучение подключения силовых модулей для управления асинхронным двигателем		36

13. Изучение блока регулятора мощности 14 Изучение модуля управления трехфазным коллекторным двигателем. 15. Изучение модуля управления коллекторным двигателем. 16. Исследование методов управления параметрами сварочной дуги сварочного выпрямителя 17. Изучение модуля коммутации асинхронного двигателя с «активной» системой управления. 18. Изучение модуля коммутации асинхронного двигателя	
Производственная практика Виды работ 1.Наладка и испытание трансформаторов. 2.Разборка, дефектовка, осмотр, чистка, замена неисправного оборудования, ремонт масляных выключателей, разъединителей. Ремонт, техническое обслуживание распределительных шин и заземляющих устройств. 3.Ремонт элементов автоматики: реле максимального тока, времени, напряжения, датчиков, конечных выключателей. 4.Измерение сопротивления катушек и сопротивления изоляции элементов. Проверка механической части, чистка, замена контактов реле, датчиков, выключателей. 5.Ремонт радиоэлектронных схем промышленного оборудования. Регулировка электрооборудования промышленных предприятий. 6. Сборка схемы и настройка ПЧ в системе «ПЧ – АД» 7.Выбор мощности электродвигателя и ПЧ. 8.Обоснование параметров привода компрессора 9.Обоснование параметров управления электроприводом компрессоров 10.Обоснование параметров электропривода насосной установки 11.Исследование схемы управления электропривода насосной установки 12 Исследование системы управления мостового крана 13. Обоснование параметров электропривода механизма подъема мостового крана 14. Обоснование параметров электродвигателя механизма передвижения мостового крана 15. Обоснование параметров мощности двигателей лифтов 16. Моделирование режимов работы электрических схем управления лифтов 17. Моделирование режимов работы электропривода и схемы управления участком ПТС	108
Экзамен	6
Всего	350

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий:

Лаборатория технической механики

Лаборатория материаловедения

Лаборатория метрологии

оснащенные оборудованием, необходимым для проведения практических занятий в соответствии с образовательной программой по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Мастерские:

Зона под вид работ: электромонтажные работы.

Зона под вид работ: электротехнические работы, оснащенные оборудованием, необходимым для проведения практических занятий в соответствии с образовательной программой по данной специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Лаборатория «Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования», **оснащенный оборудованием:**

- посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья);
- рабочее место преподавателя;
- шкаф для хранения учебных пособий;
- компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь);
- экран (доска);
- мультимедиапроектор;
- инструмент и оборудование, необходимые для эксплуатации электротехнического оборудования, в соответствии с выбранной отраслью;
- комплект учебно-методических материалов.

Оснащенные базы практики в соответствии с образовательной программой по специальности. 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

3.2 Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1 Безопасность технологических процессов и производств: учебник/С. С. Борцова, Л. Ф. Дроздова, Н. И. Иванов [и др.]; под ред. Н. И. Иванова, И. М. Фаина, Л. Ф. Дроздовой. – Логос, 2020. – 612 с. – ISBN 978-5-98704-844-3. - Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1211592>

2 Беляков, Г.И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/512040>

3 Игнатович, В.М. Электрические машины и трансформаторы: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. – 6-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 181 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00798-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/491141>

4 Сибикин, Ю.Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие /Ю.Д. Сибикин. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва: Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-9729-0577-5. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836201>

5 Сибикин, Ю.Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебное пособие/Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с.: ил. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-844-1. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1138794>

3.2.2 Дополнительные источники

1 Сибикин, Ю.Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебное пособие/Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 2-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 464 с. – (Среднее профессиональное образование). – DOI 10.12737/1872623. – ISBN 978-5-16-017754-0. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1872623>

2 Хорольский, В. Я. Управление электрохозяйством: учебное пособие/ В.Я. Хорольский, М.А. Таранов. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 256 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-616-2. – Текст: электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851656>

3 Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cntd.ru/>.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 6.1 Выполнять обслуживание оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса	<p>Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов.</p> <p>Демонстрирует умения оформления технической документации.</p> <p>Демонстрирует умения контролировать наличие и исправность инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты.</p> <p>Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования.</p> <p>Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии.</p> <p>Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы, знания состава и норм расхода товаров и материалов на производство работ по эксплуатации электротехнического оборудования.</p>	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ
ПК 6.2 Выполнять монтаж, наладку и ремонт электрооборудования предприятия	<p>Демонстрирует умения определения состава и последовательности необходимых действий при выполнении работ по эксплуатации электротехнического оборудования, определения необходимых ресурсов.</p> <p>Демонстрирует умения выполнения чертежей и чтения электрических схем.</p> <p>Демонстрирует умения вести техническую документацию.</p>	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

	<p>Демонстрирует знания о назначении, видах, принципах действия и технических данных электротехнического оборудования.</p> <p>Демонстрирует знания технологического процесса производства электрической энергии.</p> <p>Демонстрирует знания схем, конструктивных особенностей и эксплуатационных характеристик, правила эксплуатации электротехнического оборудования в нормальных, ремонтных, аварийных и послеаварийных режимах работы.</p> <p>Демонстрирует знания о правилах выполнения электрических и технологических схем, стандартах выполнения конструкторской документации, знаний о характерных неисправностях и повреждениях электротехнического оборудования и устройств, способы их определения и устранения.</p>	
ПК 6.3 Выполнять ремонт, наладку и обслуживание оборудования с электронными схемами управления	<p>Демонстрирует умения ведения документации установленного образца по охране труда, соблюдения сроков ее заполнения и условий хранения.</p> <p>Демонстрирует умения определения и проведения анализа опасных и вредных факторов на производстве.</p> <p>Демонстрирует умения определения исправности инструмента, оснастки, приспособлений и инвентаря, средств индивидуальной и коллективной защиты.</p> <p>Демонстрирует умения организации рабочих мест, их технического оснащения, демонстрация знаний о правилах и нормах охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии.</p>	Экспертное наблюдение за выполнением обучающимися практических и лабораторных работ

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>Демонстрирует знания основных источников информации и ресурсов для решения профессиональных задач.</p> <p>Демонстрирует знания алгоритма выполнения работ.</p> <p>Осуществляет способность распознать задачу или проблему в сфере профессиональной деятельности, способность определить этапы решения задачи.</p>	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрирует знания приемов структурирования информации. Демонстрирует знания правил оформления результатов поиска информации; Проявляет способность определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации, способность планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует знания содержания актуальной нормативно-правовой документации; Проявляет способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности, способность применять современную научную профессиональную терминологию	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Демонстрирует знания основ проектной деятельности, способность организовывать работу коллектива и команды	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует знания правила оформления документов и построения устных сообщений. Проявляет способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует знания принципов бережливого производства. Проявляет способность осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Демонстрирует знания правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы. Проявляет способность понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------