

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОЛГОГРАДСКИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.06 ОСВОЕНИЕ ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО
ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**
Специальность 13.02.03 Электрические станции, сети и системы

2024 г.

РАССМОТРЕНА
на заседании МЦК ПЦ УГС 130000 Электро- и
теплоэнергетика
Протокол № 10
от «31» мая 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ «ВЭК»
№ 116 от 03 июня 2024 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта СПО **13.02.03 Электрические станции, сети и системы**, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1248 от 22 декабря 2017 г. (зарегистрировано в Минюсте России 18 января 2018 г. № 49678).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский энергетический колледж»

Разработчики: **В.В. Тюнников**, мастер производственного обучения ГБПОУ «ВЭК»;
А.Н. Фомичев, преподаватель профессионального цикла укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика ГБПОУ «ВЭК».

Эксперт: **Наталья Александровна Флядунг**, заведующая отделением, преподаватель профессионального цикла укрупненной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 06. Освоение профессии рабочего Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Освоение профессии рабочего Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 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;

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 6	Выполнение работ по профессии Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций
ПК 6.1	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования электростанций.
ПК 6.2	Проводить техническое обслуживание электрооборудования электростанций согласно технологическим картам.
ПК 6.3	Освоение профессии рабочего Электромонтер по обслуживанию электрооборудования электростанций

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ol style="list-style-type: none">1. выполнения работ по осмотру и техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования электростанций;2. выполнение отдельных несложных работ по ремонту в порядке текущей эксплуатации электрооборудования электростанций;3. выполнение простейших измерений.
-------------------------	---

уметь	<ol style="list-style-type: none"> 1. производить осмотр и межремонтное техническое обслуживание электрооборудования электростанций; 2. устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла; 3. проводить ремонт в порядке текущей эксплуатации электрооборудования электростанций; 4. осуществлять проверку и измерения мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов электрооборудования.
знать	<ol style="list-style-type: none"> 1. приемы нахождения и устранения неисправностей в электрооборудовании; 2. безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования; 3. наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места; 4. обозначения выводов обмоток электрических машин и трансформаторов; 5. маркировку простых монтажных и принципиальных схем. 6. приемы и способы замены, сращивания и пайки выводов обмоток;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____ **82ч.**

Из них на освоение МДК _____ **36ч.**

на практики, в том числе учебную _____ **36ч.**

самостоятельную работу _____ **2 ч.**

консультации _____ **2ч.**

промежуточная аттестация:

экзамен по ПМ 06.01 _____ **6ч.**

2. Структура и содержание профессионального модуля.

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа	Консультации. Промежуточная аттестация
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практика			
			Обучение по МДК			Учебная	Производственная практика		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)				
4	5	6				7	8	9	10
ПК 6.1- ПК 6.3 ОК 01-09	МДК06.0 1. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	40	36	-	-		-	2	2
ПК 6.1- ПК 6.3 ОК 01-09	Раздел 1. Проведение технического обслуживания и ремонт электрооборудования	40	36	-	-		-	2	2
ПК 6.1- ПК 6.3 ОК 01-09	УП 06.01. Учебная практика Эксплуатационно - техническая	36	36	-	-	36	-	-	-
	ПМ.06.ЭК	6							2
	Всего:	82	36	30	-	36	-	2	2

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ 06)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1 Проведение технического обслуживания и ремонт электрооборудования. МДК 1 Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования.		54	
Тема 1.1 Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	Содержание	10	
	1 Порядок определения начала и концов обмоток.	2	2
	2 Осмотры эл двигателей.	2	2
	3 Профилактический - ремонт электрических двигателей.	2	2
	4 Типовой технологический процесс монтажа эл. машин.	2	2
	5 Ремонт эл. машин.	2	2
Тема 1. 2 Проверка простых монтажных и принципиальных схем электрических машин	Содержание	10	
	1 Оборудование в электрических схемах, принцип работы схем.	2	2
	2 Составление свернутых, монтажных схем по принципиальным.	2	2
	3 Сборка схем и проверка под напряжением.	2	2
	4 Анализ неисправностей и их устранение в собранных схемах.	2	2
	5 Выбор пускозащитной аппаратуры по справочным таблицам.	2	2
Тема 1. 3 Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	Содержание	6	
	1 Осмотр силовых и измерительных трансформаторов.	2	2
	2 Характерные неисправности силовых трансформаторов и измерительных трансформаторов, их причины и методы устранения.	2	2
	3 Ремонт трансформаторов, разборка, заполнение маслом, пайка выводов, взятие проб масла	2	2
Тема 1. 4 Техническое обслуживание и ремонт масляных выключателей.	Содержание	4	
	1 Отсоединение выключателя от шин и привода, слив масла, разборка выключателя, осмотр и ремонт приводного механизма, фарфоровых опорных, проходных изоляторов и изоляторов тяги, внутрибаковой изоляции, дугогасительной камеры, контактной системы, изоляционных цилиндров, маслоуказателя	2	2
	2 Накладка выключателя после ремонта	2	2

Тема 1. 5 Техническое обслуживание, ремонт и монтаж выключателей нагрузки, разъединителей, разрядников	Содержание		6	
	1	Осмотр, выявление дефектов, ремонт контактной системы, контроль состояния пружин контактов выключателей нагрузки, разъединителей, разрядников.	2	2
	2	Сборка выключателей нагрузки, разъединителей, разрядников.	2	2
	3	Регулировка после ремонта выключателей нагрузки, разъединителей, разрядников.	2	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 6. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и нормативной литературы. . Подготовка рефератов и докладов по различным видам дефектов электрооборудования и методам контроля. Составление опорных конспектов по заданным темам. Вычерчивание схем.			2	
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы - дефекты изоляции обмоток электрических машин; - основные дефекты силовых и измерительных трансформаторов; - основные признаки неисправности высоковольтных выключателей. - дефекты коммутационных аппаратов свыше 1000В				
Учебная практика Виды работ – частичная разборка, очистка и продувка, смазывание, замена щеток и мелкий ремонт электродвигателей; – подпрессовка и расклиновка обмоток силовых трансформаторов; – переизолировка отводов, подключением отводов к вводам и переключателям электрооборудования. – проверка сопротивления изоляции электрооборудования мегомметром; – проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, ревизия дугогасящих устройств коммутационных аппаратов; – регулирование контактов на одновременное включение и отключение разъединителей и выключателей нагрузки; – наладка устройств управления коммутационными аппаратами.			36	
Всего			82	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля обеспечивается наличием:

Мастерской - электромонтажной.

Оборудование электромонтажной мастерской и рабочих мест мастерской:

- коммутационные аппараты свыше 1000В (разъединители, разрядники);
- электрические двигатели
- стенды по сборке схем с аппаратурой и электродвигателями;
- силовые трансформаторы;
- измерительные трансформаторы;
- ячейки с масляными выключателями;
- камеры с выключателями нагрузки;
- электромонтажный инструмент и приспособления;
- средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током, документация по технике безопасности.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Правила устройства электроустановок [Текст] - 7-е издание. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2022. – 701 с.
2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации [Текст] - 15-е изд. перераб. и доп. – СПб.: Изд. Деан, 2022- 352 с.
3. Браун, М. Диагностика и поиск неисправностей электрооборудования и цепей управления [Текст]/ М. Браун.- М.: Изд.дом Додека-XX1, 2019.- 328 с.
4. Макаров, Е.Ф. Обслуживание и ремонт электрооборудования электростанций и сетей [Текст]: учеб. / Е.Ф. Макаров. – М.: ИРПО; Изд. центр Академия, 2019. - 448 с.

Дополнительные источники:

1. ГОСТ 27002-89. Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения. Утв. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам № 3375 от 15.11.89.
2. Объем и нормы испытаний электрооборудования [Текст]/ Под общей редакцией Б.А.Алексеева, Ф.Л.Когана, Л.Г.Мамиконянца. – 6-е изд. – М.: НЦ ЭНАС, 2015. – 256 с.

3.3 Требования к организации образовательного процесса

При организации занятий в целях реализации компетентностного подхода применяются активные формы и методы обучения, средства для повышения мотивации к обучению.

Проведение занятий обеспечивает эффективную самостоятельную работу обучающихся в сочетании с совершенствованием управления ею со стороны преподавателей и мастеров производственного обучения.

Обучающийся учиться сам, а мастер осуществляет управление его обучением: мотивирует, организовывает, координирует, консультирует, контролирует его учебно-познавательную деятельность.

Условия организации учебной практики:

Учебная практика проводится на базе колледжа в электромонтажной мастерской. Проведение практики осуществляется в подгруппах не более 15 человек. Руководит подгруппами мастер производственного обучения.

Условия консультационной помощи обучающимся:

Консультационная помощь осуществляется за счет проведения индивидуальных и групповых консультаций. Самостоятельная внеаудиторная работа сопровождается методическим обеспечением (учебными элементами, методическими рекомендациями и т.п.) Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к базам данных и библиотечным фондам.

Для освоения данного профессионального модуля должно предшествовать изучение следующих общепрофессиональных дисциплин: «Материаловедение», «Охрана труда» и профессиональных модулей:

ПМ 1 «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем», ПМ 4 «Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации мастера ПО: наличие 4–5 квалификационного разряда по профессии «Электромонтажник» с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПКБ.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования электростанций.	Полнота и четкость перечисления основных дефектов электрических машин, трансформаторов, электрических аппаратов	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>
	Демонстрация навыков выявления дефектов, определения причин неисправности	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>
	Правильность определения пригодности электрооборудования к дальнейшей эксплуатации	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>
	Правильность определения возможности восстановления элементов и узлов обслуживаемого оборудования	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>

ПК6.2 Проводить техническое обслуживание электрооборудования электростанций согласно технологическим картам.	пояснение технологии обслуживания электрооборудования в соответствии с технологическими картами;	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>
	- демонстрация навыков выполнения работ по обслуживанию с применением типовой номенклатуры;	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>
ПК 6.3 Выполнение отдельных работ по ремонту в порядке текущей эксплуатации электрооборудования электростанций.	- пояснение технологии ремонта электрооборудования в соответствии с технологическими картами;	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>
	- демонстрация навыков выполнения работ по ремонту с применением типовой номенклатуры;	<i>Наблюдение за ходом работы на учебной практике</i>
По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю		

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.

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач. 	Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	<ul style="list-style-type: none"> – планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и 	Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной

деятельности	<p>развития собственной профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информацию. 	<p>программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p>
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. 	<p>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p>
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	<p>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p>
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	<p>Оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.</p>
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	ситуациях природного, техногенного и социального характера.	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> – изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; – владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы