

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЕНАКИЕВСКИЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГБПОУ

«Енакиевский металлургический
техникум»

Е.М. Давыдов

» мая 20 24 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И
РЕМОНТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО
ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности среднего профессионального образования
**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеchanического оборудования (по отраслям)**

г. Енакиево

2024

<p>ОДОБРЕНО Цикловой комиссией электротехнических дисциплин Протокол № <u>10</u> от « <u>16</u> » мая _____ 2024 г.</p>	<p>Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. N 797, зарегистрированного Министерством юстиции РФ 22 ноября 2023г., регистрационный № 76057.</p>
<p>Председатель ЦК ЭТД  В.Л. Худолеева</p>	<p>Заместитель директора по УР  В.В. Скакун</p>

Составитель

Илющенко Елена Анатольевна, преподаватель высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Рецензенты:

1. Свиридова Варвара Станиславовна — преподаватель специальных электротехнических дисциплин, специалист высшей квалификационной категории, Харцызский технологический колледж (Филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет»
2. Илющенко Валерий Станиславович — заведующий лабораторией, специалист высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»

Рабочая программа рассмотрена и рекомендована с целью практического применения цикловой комиссией электротехнических дисциплин на 2024/2025 уч. г.

Протокол № 10 заседания ЦК ЭТД от «16» мая 2024 г.

Председатель ЦК ЭТД  В.Л.Худолеева

Рабочая программа переутверждена на 20 24 / 20 26 учебный год

Протокол № 1 заседания ЦК ЭТД от «30» августа 20 24 г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК ЭТД  А.В. Аракеев

Рабочая программа переутверждена на 20 __ / 20 __ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК ЭТД от « ____ » _____ 20 __ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК ЭТД _____

Рабочая программа переутверждена на 20 __ / 20 __ учебный год

Протокол № ____ заседания ЦК ЭТД от « ____ » _____ 20 __ г.

В программу внесены дополнения и изменения (см. Приложение ____, стр. ____)

Председатель ЦК ЭТД _____

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

1. Фамилия, имя, отчество авторов (полностью) — *Илющенко Елена Анатольевна*,
2. Должность - *преподаватель ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»*
3. Вид рецензируемой работы — *рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).*
4. Полное название образовательного учреждения — *Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»*
5. Фамилия, имя, отчество рецензента – *Свиридова Варвара Станиславовна*
6. Должность, место работы – *преподаватель электротехнических дисциплин ХТК ДонНТУ*

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» для студентов ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум» составлена в соответствии с требованиями ФГОС среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. N 797, зарегистрированного Министерством юстиции РФ 22 ноября 2023г., регистрационный № 76057.

В паспорте рабочей программы указана область применения рабочей программы, требования к результатам освоения профессионального модуля, указаны общие и профессиональные компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения профессионального модуля ПМ.01, количество часов на освоение программы. Указаны формы промежуточной аттестации по междисциплинарным курсам.

В тематическом плане раскрыта последовательность изучения междисциплинарных курсов ПМ.01, выполнено распределение часов по разделам и темам. Содержание тем направлено на формирование знаний и умений, в полной мере отвечает требованиям к результатам освоения учебной дисциплины в соответствии с ФГОС СПО данной специальности. Рабочей программой предусмотрены лабораторные работы, практические занятия, которые направлены на формирование умений применять теоретические сведения и углубление знаний.

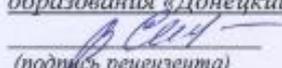
В разделе «Условия реализации профессионального модуля» приводятся учебно-методическое и информационное обеспечение профессионального модуля, перечень основной и дополнительной литературы, интернет ресурсы. Материально-техническое обеспечение ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» подтверждено наличием лаборатории и технических средств обучения для проведения всех видов учебных занятий.

Закрепление знаний, получение практических умений и формирование вида профессиональной деятельности осуществляется при прохождении студентами практик: УП.01 «Учебная практика (электромонтажная)», а также производственной практики ПП.01 на предприятиях и в организациях города.

Программа составлена методически правильно, соответствует требованиям ФГОС СПО и может быть рекомендована для учебного процесса указанной специальности.

Рецензент: *Свиридова Варвара Станиславовна*
(Фамилия, имя, отчество)

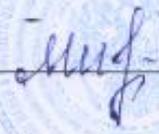
Место работы, должность, звание: *Харьковский технологический колледж (Филиал) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Донецкий национальный технический университет»*


(подпись рецензента)

Подпись рецензента удостоверяю:

Ст. инспектор по кадрам ХТК ДонНТУ



 Е.П.Мирошниченко

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

1. Фамилия, имя, отчество авторов (полностью) — *Илющенко Елена Анатольевна*
2. Должность - *преподаватель ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»*
3. Вид рецензируемой работы — *рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).*
4. Полное название образовательного учреждения — *Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум»*
5. Фамилия, имя, отчество рецензента — *Илющенко Валерий Станиславович*
6. Должность, место работы — *заведующий лабораторией, специалист высшей квалификационной категории, ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум»*

Предоставленная на рецензирование рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного Приказом Минпросвещения России от 27 октября 2023 г. N 797, зарегистрированного Министерством юстиции РФ 22 ноября 2023г., регистрационный № 76057.

Освоение профессионального модуля ПМ.01 «Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» предполагает изучение теоретических знаний в рамках МДК.01.01 «Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования», МДК.01.02 «Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования».

Рабочая программа включает паспорт рабочей программы, структуру и содержание профессионального модуля ПМ.01, условия реализации программы профессионального модуля, контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля.

В паспорте рабочей программы определена область применения рабочей программы, требования к результатам освоения профессионального модуля, указаны общие и профессиональные компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения профессионального модуля, количество часов на освоение программы. Указаны формы промежуточной аттестации.

Закрепление полученных знаний, получение практических умений и формирование вида профессиональной деятельности осуществляется при прохождении студентами практик: УП.01 «Учебная практика (электромонтажная), а также производственной практики ПП.01 на предприятиях и в организациях города.

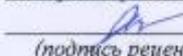
Материал профессионального модуля, его компоновка позволяет обучающимся овладеть общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по данной специальности.

Данная рабочая программа рекомендована к внедрению в учебный процесс ГБПОУ «Енакиевский металлургический техникум».

Рецензент: *Илющенко Валерий Станиславович*

(Фамилия, имя, отчество)

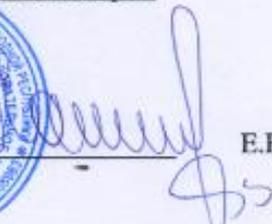
Место работы, должность, звание: *Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Енакиевский металлургический техникум», заведующий лабораторией, специалист высшей квалификационной категории*


(подпись рецензента)

Подпись рецензента удостоверяю:

Ведущий инспектор по кадрам ГБПОУ «ЕМТ»




Е.В. Кочегура

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 01. Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 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 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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.2.	Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.
ПК 1.3.	Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь навыки	<ul style="list-style-type: none">–технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока,–проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования,–осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
Уметь	<ul style="list-style-type: none">–читать электрические и простые электронные схемы,–обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений,–эксплуатировать электроприводы и системы управления ими,–эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.
Знать	<ul style="list-style-type: none">–устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования;–методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.–основы монтажа электрооборудования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – 688 часов

в том числе в форме практической подготовки – 430 часов

Из них на освоение МДК – 352 часа

в том числе самостоятельная работа — 8 часов

практики, в том числе учебная – 108 часов

производственная – 210 часов

Промежуточная аттестация — 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования	250	82	238	82	0	6	6	0	0
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 01-05, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования	114	30	106	30	0	2	6	0	0
	Учебная практика, часов	108	108	108	0	0	0	0	108	0
	Производственная практика, часов	210	210	210	0	0	0	0	0	210
	Экзамен по модулю	6	0	0	0	0	0	6	0	0
	Всего:	688	430	662	112	0	8	18	108	210

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		250	
МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		238	
Тема 1.1 Основы монтажа электрооборудования	Содержание:	124	ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3
	1. Общие вопросы эксплуатации электрооборудования.		
	2. Основные задачи эксплуатации. Эксплуатационные показатели.		
	3. Эксплуатационные документы. Классификация помещений с электроустановками.		
	4. Выбор электродвигателя. Критерий выбора электродвигателя. Выбор по мощности и режиму работы. Конструктивное исполнение оборудования.		
	5. Условия пуска. Способ монтажа.		
	6. Уровень шума. Класс вибрации.		
	7. Монтаж распределительных сетей и установок. Положения ПУЭ, ПТЭЭП ЭЭ и ПБЭЭП, СНиП. Организация эксплуатации электроустановок. Техническая документация.		
	8. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работников.		
	9. Технические мероприятия, создающие безопасные условия выполнения работ.		
	10. Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования		
	11. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками.		
	12. Средства большой механизации.		
13. Организация монтажа электротехнического и электромеханического оборудования. Нормативная и рабочая документация			

1	2	3	4
	14. Индустриализация электромонтажных работ. Проект подготовки и производства ЭМР.		
	15. Монтаж распределительных электрических сетей.		
	16. Монтаж установок электроосвещения. Технология монтажа светильников.		
	17. Монтаж кабельных линий.		
	18. Монтаж кабельных муфт. Монтаж муфт горячей и холодной усадки и концевых заделок.		
	19. Монтаж внутренних электрических сетей.		
	20. Технология монтажа электропроводок. Технология монтажа электроустановочных изделий.		
	21. Техника безопасности при монтаже и испытании электропроводок.		
	22. Монтаж защитного заземления. Монтаж заземляющих устройств.		
	23. Монтаж зануления.		
	24. Классификация и конструктивные особенности электрических машин»		
	25. Монтаж электрических машин и трансформаторов. Общие вопросы монтажа электрических машин. Содержание электромонтажных и пуско-наладочных работ.		
	26. Монтаж электрических машин малой и средней мощности.		
	27. Монтаж трансформаторов. Ревизия трансформаторов.		
	28. Сушка обмоток электрических машин и трансформаторов.		
	29. Особенности монтажа крупных машин. Монтаж электрических машин большой мощности. Центровка валов. Способы центровки.		
	30. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин.		
	31. Испытание и пробный пуск электрических машин. Испытание машин вхолостую и под нагрузкой.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	40	
	1. Практическая работа № 1 «Изучение способов защиты оборудования»		
	2. Практическая работа № 2 «Изучение порядка допуска работников по наряду - допуску»		
	3. Практическая работа № 2 (продолжение) «Оформление наряда - допуска»		
	4. Практическая работа № 3 «Элементы сетевого графика. Построение сетевого		

1	2	3	4
	графика»		
	5. Практическая работа № 4 «Расчет светотехнических показателей»		
	6. Практическая работа № 5 «Расчет освещения производственного помещения методом коэффициента использования светового потока»		
	7. Практическая работа № 6 «Выбор типа светильника и их размещение»		
	8. Практическая работа № 7 «Изучение технологии монтажа термоусаживаемых муфт»		
	9. Практическая работа № 8 «Разметка трасс электропроводок»		
	10. Практическая работа № 9 «Технология монтажа скрытых электропроводок»		
	11. Практическая работа № 10 «Зарядка арматуры светильников проводами»		
	12. Практическая работа № 11 «Подключение выключателей»		
	13. Практическая работа № 12 «Подключение розеток»		
	14. Практическая работа № 13 «Соединение проводов в распределительной коробке»		
	15. Расчетно-графическая работа № 1 «Построение плана электропроводки и расчет сети освещения жилого помещения»		
	16. Расчетно-графическая работа № 1 (продолжение) «Построение плана электропроводки и расчет сети освещения жилого помещения»		
	17. Практическая работа № 14 «Расчет заземляющего устройства электроустановки»		
	18. Практическая работа № 15 «Способы сушки изоляции обмоток электрических машин»		
	19. Практическая работа № 16 «Изучение способов соединения валов и центровки электрических машин»		
	20. Практическая работа № 17 «Изучение способов определения воздушного зазора в электрических машинах»		
	Семинарские занятия	22	
	1. Семинарское занятие № 1 Проработка темы «Эксплуатация электроустановок» электроустановок»		
	2. Семинарское занятие № 2 Проработка темы «Выбор электродвигателя»		
	3. Семинарское занятие № 3 Проработка темы «Положение ПУЭ, ПТЭЭП ЭЭ и ПБЭЭП, СНиП». Организационные и технические мероприятия.		

1	2	3	4
	<p>4. Семинарское занятие № 4 Проработка темы «Содержание ЭМР. Проект подготовки и производства ЭМР»</p> <p>5. Семинарское занятие № 5 Проработка темы «Монтаж распределительных электрических сетей»</p> <p>6. Семинарское занятие № 6 Проработка темы «Монтаж кабельных линий»</p> <p>7. Семинарское занятие № 7 Проработка темы «Монтаж внутренних электрических сетей»</p> <p>8. Семинарское занятие № 8 Проработка темы «Монтаж защитного заземления и зануления»</p> <p>9. Семинарское занятие № 9 Проработка темы «Монтаж электродвигателей и аппаратов»</p> <p>10. Семинарское занятие № 10 Дифференцированный зачет.</p> <p>11. Семинарское занятие № 11 Проработка темы «Монтаж электрических машин большой мощности»</p>		
<p>Тема 1.2 Эксплуатация электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Содержание:</p> <p>1. Эксплуатация электрических машин. Техническое обслуживание электрических машин.</p> <p>2. Виды и причины износов электрических машин и аппаратов.</p> <p>3. Неисправности электрических машин и их проявления.</p> <p>4. Основные причины отказов электрических машин. Выбор защит электрических машин.</p> <p>5. Эксплуатация электросетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты и управления. Обслуживание воздушных линий.</p> <p>6. Обслуживание цеховых электросетей до 1 кВ.</p> <p>7. Обслуживание электроосветительных установок.</p> <p>8. Техническое обслуживание кабельных ЛЭП.</p> <p>9. Определение мест повреждения кабельных ЛЭП.</p> <p>10. Техническое обслуживание электроаппаратов.</p> <p>11. Техническое обслуживание и эксплуатация трансформаторов. Эксплуатация трансформаторов.</p> <p>12. Оперативное обслуживание трансформаторов.</p> <p>13. Техническое обслуживание трансформаторов.</p> <p>14. Текущие ремонты трансформаторов.</p>	<p>38</p>	<p>ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3</p>

1	2	3	4
	<p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Практическая работа № 1 «Технология разделки силового кабеля»</p> <p>2. Практическая работа № 2 «Эксплуатация и ремонт реле»</p> <p>Семинарские занятия</p> <p>1. Семинарское занятие № 1 Проработка темы «Эксплуатация электрических машин»</p> <p>2. Семинарское занятие № 2 Проработка темы «Эксплуатация электросетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры защиты и управления»</p> <p>3. Семинарское занятие № 3 Проработка темы «Техническое обслуживание и эксплуатация трансформаторов»</p>	<p>-</p> <p>4</p> <p>6</p>	
<p>Тема 1.3 Технология ремонта и наладки электрооборудования</p>	<p>Содержание:</p> <p>1. Организация ремонта электрооборудования. Структура цеха по ремонту электрических машин.</p> <p>2. Структура цеха по ремонту трансформаторов.</p> <p>3. Структура центральной ЭТЛ.</p> <p>4. Планирование ремонтов электрооборудования.</p> <p>5. Содержание ремонта электрических машин.</p> <p>6. Текущие и капитальные ремонты электрических машин.</p> <p>7. Предремонтные испытания.</p> <p>8. Разборка электрических машин.</p> <p>9. Приспособления и стенды для разборки электрических машин.</p> <p>10. Разборка обмоток.</p> <p>11. Мойка деталей и узлов электрических машин.</p> <p>12. Дефектация деталей и узлов электрических машин.</p> <p>13. Ремонт, сборка и испытание электрических машин. Ремонт магнитопроводов и механических частей.</p> <p>14. Ремонт корпусов, щитов.</p> <p>15. Ремонт валов.</p> <p>16. Ремонт короткозамкнутых обмоток ротора, коллекторов и контактных колец.</p> <p>17. Ремонт обмоток.</p> <p>18. Ремонт стержневых обмоток ротора и полюсов. Пропитка обмоток статоров и</p>	<p>56</p>	<p>ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3</p>

1	2	3	4
	<p>роторов.</p> <p>19. Сборка электрических машин после ремонта.</p> <p>20. Испытание электрических машин после ремонта.</p> <p>21. Технология ремонта трансформатора. Капитальный ремонт трансформатора без разборки активной части.</p> <p>22. Ремонт активной части.</p> <p>23. Сушка, чистка и дегазация трансформаторного масла.</p> <p>24. Испытание трансформатора после ремонта.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p> <p>1. Практическая работа № 1 «Разборка асинхронного двигателя»</p> <p>Семинарские занятия</p> <p>1. Семинарское занятие № 1 Проработка темы «Организация ремонтов электрических машин. Содержание ремонтов электрических машин»</p> <p>2. Семинарское занятие № 2 Проработка темы «Ремонт, сборка и испытание электрических машин»</p> <p>3. Семинарское занятие № 3 Проработка темы «Технология ремонта трансформаторов»</p>	<p>-</p> <p>2</p> <p>6</p>	
<p>Тема. 1.4 Технология ремонта электромеханического оборудования</p>	<p>Содержание:</p> <p>1. Текущий ремонт и проверка работоспособности электроаппаратов.</p> <p>2. Классификация контактов и причины их повреждения.</p> <p>3. Проверка электрических цепей электроаппаратов.</p> <p>4. Содержание ремонтов электроаппаратов.</p> <p>5. Разборка электроаппаратов.</p> <p>6. Ремонт рубильников, переключателей, предохранителей. Ремонт реостатов и резисторов.</p> <p>7. Ремонт автоматов, контакторов, пускателей.</p> <p>8. Ремонт электрических аппаратов с элементами силовой электроники и микропроцессорной техники. Пусконаладочные работы после ремонта электрических аппаратов.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Практические занятия</p>	<p>20</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3</p>

1	2	3	4
	Семинарские занятия	2	
	1. Семинарское занятие № 1 Проработка темы «Технология ремонта электромеханического оборудования»		
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01		6	
	Проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Оформление рефератов, презентаций по заданной теме.		
	1. Технология монтажа ЛЭП до 10 кВ		
	2. Техническое обслуживание электрооборудования непрерывного транспорта		
	3. Техническое обслуживание разъединителей, отделителей, короткозамыкателей		
Промежуточная аттестация по МДК.01.01 Технология ремонта, монтажа и наладки электрического и электромеханического оборудования		8	
	1. Консультация перед экзаменом	2	
	2. Экзамен	6	
Раздел 2. Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		114	
МДК. 01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		106	
Тема 2.1 Дефекты и их определение в электрическом и электромеханическом оборудовании	Содержание:	24	ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3
	1. Цели и задачи МДК. 01.02. Основные задачи дефектоскопии		
	2. Состав и функционирование диагностических систем		
	3. Эксплуатационные показатели. Документы		
	4. Дефектация деталей и узлов электрических машин		
	5. Основные способы неразрушающего контроля при испытании и диагностике электрического и электромеханического оборудования		
	6. Тепловой метод контроля, основные термины и назначение.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	10	
	1. Практическая работа № 1 «Составление дефектной ведомости на электродвигатель, асинхронную машину»		
2. Практическая работа № 2 «Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, контактор»			
3. Практическая работа № 3 «Составление дефектной ведомости на			

1	2	3	4
	<p>электрический аппарат, реле»</p> <p>4. Практическая работа № 4 «Составление дефектной ведомости на электрический аппарат, кнопочный пост ПКЕ»</p> <p>5. Практическая работа № 5 «Составление дефектной ведомости на электродвигатель, машину постоянного тока»</p> <p>Семинарские занятия</p> <p>1. Семинарское занятие № 1 Проработка темы «Дефекты и их определение»</p>	2	
<p>Тема 2.2 Диагностика и испытание электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Содержание:</p> <p>1. Методы диагностики</p> <p>2. Общие вопросы испытаний оборудования, послеремонтные испытания</p> <p>3. Диагностика оборудования перед ремонтом. Виды испытаний</p> <p>4. Диагностика электрических машин</p> <p>5. Диагностика трансформаторов</p> <p>6. Техника измерений.</p> <p>7. Измерение сопротивления изоляции</p> <p>8. Измерение технических характеристик (емкость, индуктивность)</p> <p>9. Измерение частоты, интервалов времени</p> <p>10. Измерение угла сдвига фаз</p> <p>11. Измерение магнитных величин</p> <p>12. Осциллографирование</p> <p>13. Испытание электрической прочности изоляции повышенным напряжением</p> <p>14. Проверка скорости срабатывания автоматических выключателей</p> <p>15. Проведение полного цикла послеремонтных испытаний электрических аппаратов</p> <p>16. Испытание и наладка электрооборудования подстанций. Испытание силовых трансформаторов.</p> <p>17. Испытание и наладка сухих реакторов</p> <p>18. Испытание и наладка опорных изоляторов</p> <p>19. Испытание и наладка масляных, воздушных, элегазовых и вакуумных выключателей.</p> <p>20. Испытание осветительных установок</p> <p>21. Испытание кабельных линий</p>	68	<p>ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3</p>

1	2	3	4	
	22. Назначение испытаний. Испытание сопротивления защитного заземления 23. Испытание заземляющих устройств 24. Проверка цепи «фаза-нуль» 25. Методы измерения сопротивления цепи «фаза-нуль» и тока однофазного замыкания 26. Проверка и испытание УЗО. Назначение и принцип действия УЗО.		ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3	
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	10		
	1. Практическая работа № 1 «Прозвонка цепи мультиметром»			
	2. Практическая работа № 2 «Измерение мегаомметром корпусной изоляции электрических машин»			
	3. Практическая работа № 3 «Методы определения мест повреждения кабельной линии»			
	4. Практическая работа № 4 «Измерение сопротивления контура заземления»			
	5. Практическая работа № 5 «Измерение сопротивления «фаза-нуль»»			
	Семинарские занятия	6		
	1. Семинарское занятие № 1 Проработка темы «Техника измерений электрических величин»			
	2. Семинарское занятие № 2 Проработка темы «Испытание и наладка электрооборудования подстанций»			
	3. Семинарское занятие № 3 Проработка темы «Проведение испытаний и наладки заземления» Обязательная контрольная работа			
2.3 Диагностика и испытание электротехнического и электронного вспомогательного оборудования	Содержание:	12	ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3	
	1. Диагностика электронной схемы. Методы диагностики			
	2. Анализ неисправностей электронной схемы			
	3. Диагностика программируемого реле			
	4. Диагностика частотного преобразователя			
	5. Диагностические алгоритмы и процедуры их оптимизации. Общая характеристика алгоритмов диагностирования			
	Лабораторные работы	-		
	Практические занятия	4		
	Семинарские занятия			

1	2	3	4
	1. Семинарское занятие № 1 Проработка темы «Техническая диагностика как область знаний»		
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования		2	
	Проработка конспектов учебных занятий, учебной и специальной литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Оформление рефератов, презентаций, докладов по заданной теме. 1. Определение ущерба от отказов диагностируемого оборудования		
Промежуточная аттестация по МДК.01.02 Основы организации работ по испытанию и диагностике электрооборудования			
	1. Консультация	2	
	2. Экзамен	6	
Учебная практика УП 01 (электромонтажная) Виды работ 1. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 2. Установка и заделка деталей крепления для проводов и шин заземления; 3. Изготовление мелких деталей крепления и прокладок, не требующих точных размеров; 4. Монтаж, ремонт и техническое обслуживание низковольтной аппаратуры; 5. Сборка и монтаж схемы освещения однокомнатного помещения с включением в сеть однофазного счетчика; 6. Выполнение комплексной работы по сборке и монтажу панели подключения трехфазного двигателя с реверсивным управлением; 7. Выполнение сборки и электромонтажа цепи управления промышленных электроустановок;	108	ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3	
Производственная практика ПП.01 Виды работ 1. Монтаж электрических внутрицеховых сетей 2. Монтаж электродвигателей и аппаратов 3. Монтаж крупных электрических машин 4. Проверка электрической части машин большой мощности 5. Проверка состояния изоляции крупных электрических машин 6. Испытания и пробный пуск электрических машин 7. Испытание и наладка устройств, планирование и организация монтажных, ремонтных и эксплуатационных работ. 8. Ремонт переключателей, предохранителей, реостатов, автоматических выключателей, контакторов и		210	ОК.1 — ОК.5, ОК.7 — ОК.9 ПК.1.1 — ПК.1.3

1	2	3
магнитных пускателей		
Экзамен по модулю	6	
Всего по модулю ПМ.01 Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	688	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Эксплуатации электротехнического оборудования», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
1	2	3
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Двухместные, столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
3	Стол преподавателя	Столешница не тоньше 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5	Доска	меловая
7	Шкафы	Корпусная методическая мебель
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Место преподавателя	Компьютер; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор-диагональ не менее 23,8
2	Система визуализации	Проектор настольный с экраном
3	Акустические колонки	Мультимедийный акустический комплект для ноутбуков состоит из двух фронтальных сателлитов
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебного наглядного материала по всем темам программы	Из расчета на каждую группу курса - по 1 экземпляру
2	Комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным темам программы	Из расчета на 25 чел
3	Экранно-звуковые пособия	Комплект презентаций по основным разделам учебной дисциплины
4.	Инструмент и оборудование, необходимые для эксплуатации электротехнического оборудования, в соответствии с выбранной отраслью	Нет
Дополнительное оборудование		
1	Комплект плакатов	Стенды из фанеры

1	2	3
2	Мультимедийная продукция	Видеофильмы по дисциплине
3	Стенды	Стационарные, динамические, информационные

Лаборатории «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
1	2	3
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Столы ученические	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья ученические	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
5.	Доска меловая	Нет
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Место преподавателя	Компьютер; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор- диагональ не менее 23,8
2	Система визуализации	Проектор настольный с экраном
3	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным работам	Из расчета на 25 чел.
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Рабочее место обучающегося	Комплект учебного оборудования «Монтаж и наладка электроустановок до 1000 В в системах электроснабжения», в комплект входят: ячейка КРУ(1,2 ввод), трансформатор тока, стенд-установка У-5052, камера КСО, изолятор ПШУЛ, разрядник РВС-20, модель анализатор электрических систем Лабораторные стенды
Дополнительное оборудование		
1	Инструменты и оборудование	Пассатижи; боковые кусачки; устройство для снятия изоляции 0,2-6мм; инструмент для снятия оболочки с кабеля; набор отверток

		<p>плоских; набор отверток крест; мультиметр универсальный; уровень; стуло поворотное; ящик для инструмента; прибор для проверки сопротивления изоляции, мегаомметр испытательным напряжением 500В; рулетка; шуруповерт аккумуляторный; клещи обжимные; кусачки арматурные (болторез); фен технический; автоматические выключатели 3-х полюсные; автоматические выключатели 2-х полюсные; автоматические выключатели однополюсные; проходные выключатели; проходные двойные выключатели; проходные сдвоенные выключатели; кнопочные выключатели; магнитный пускатель; реле времени; аварийный светильник; светильник с лампой накаливания; светильник с люминесцентной лампой</p> <p>Комплект измерительных приборов (многофункциональный мультиметр, амперметр, вольтметр, ваттметр, мегомметры), 10 шт.</p>
--	--	---

Мастерская «Электромонтажная» оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 примерной образовательной программы по специальности.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
1	2	3
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стол учебные	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
2	Стулья учебные	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) 475х470мм
3	Стол преподавателя	Столешница 25 мм, материал столешницы ЛДСП, размеры (ШхГ) не менее 1400х720 мм
4	Стул преподавателя	Наличие спинки, максимальная нагрузка не менее 100 кг, размеры сидения (ШхГ) не менее 475х470 мм
Дополнительное оборудование		
1	Шкафы	Металлические стелажные
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Место преподавателя	Компьютер; клавиатура тип USB; манипулятор мышь тип USB; монитор- диагональ не менее 23,8
2	Система визуализации	Проектор настольный с экраном
3	Комплект инструкционно-методического сопровождения к лабораторным и	Из расчета на 25 чел.

	практическим работам	
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
1	Рабочее место обучающегося	Электромонтажные стенды Электромонтажный инструмент Комплект уч. лаб.обор. «Электромонтажный стенд для монтажа открытой проводки» Стенд «Схема срабатывания АВР монтажная»
2	Типовой комплект учебного оборудования – 2 шт.	нет
3	Комплект измерительных приборов по количеству обучающихся	нет
4	Комплект ручного электромонтажного инструмента	нет
5	Комплект аппаратов для монтажа электрических схем, по количеству обучающихся (автоматические выключатели однополюсные, двухполюсные, трехполюсные, контакторы, тепловые реле, кнопочные посты, реле времени, программируемые реле, лампы)	нет
Дополнительное оборудование		
1	Инструменты и оборудование	Пассатижи; боковые кусачки; устройство для снятия изоляции 0,2-6мм; инструмент для снятия оболочки с кабеля; набор отверток плоских; набор отверток крест; мультиметр универсальный; уровень; стусло поворотное; ящик для инструмента; прибор для проверки сопротивления изоляции, мегаомметр испытательным напряжением 500В; рулетка; шуруповерт аккумуляторный; клещи обжимные; кусачки арматурные (болторез); фен технический; автоматические выключатели 3-х полюсные; автоматические выключатели 2-х полюсные; автоматические выключатели однополюсные; проходные выключатели; проходные двойные выключатели; проходные сдвоенные выключатели; кнопочные выключатели; магнитный пускатель; реле времени; аварийный светильник; светильник с лампой накаливания; светильник с люминесцентной лампой

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.2 образовательной программы по специальности.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских техникума при наличии оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием ФГОС СПО.

Производственная практика реализуется в филиале №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк», обеспечивающая деятельность обучающихся в профессиональной области - 20 Электроэнергетика, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и выполнение всех видов деятельности, определенных содержанием ФГОС СПО.

Оборудование филиала №2 «ЕМЗ» ООО «ЮГМК Донецк» и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию будущей профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Акимова, Н.А., Котеленец, Н.Ф., Сентюрихин, Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – Москва: ОИЦ «Академия», 2019 – 296 с.

2. Александровская, А. Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для программы среднего профессионального образования по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)» / А. Н. Александровская, И. А. Гванцеладзе. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2019. – 328 с.

3. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. - М.: ОИЦ «Академия», 2021 – 368 с.

4. Ванурин, В. Н. Электрические машины / В. Н. Ванурин. – 3-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 304 с.

5. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества. М.: Академия, 2019. – 207 с.
6. Котеленец, Н. Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования [Текст]: учебник для реализации основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»: / Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. - 2-е изд., стер.-Москва: Академия, 2021. – 318 с.
7. Москаленко В.В. Справочник электромонтера.- М.: ОИЦ «Академия», 2014 - 288 с.
8. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ. - М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 592 с.
9. Сибикин Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. учебное пособие. Серия профессиональное образование / Сибикин Ю., Сибикин М., Яшков В. - 3-е изд., доп. и перераб. М.: Форум, 2019. – 368 с.).
10. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. - М.: ОИЦ «Академия», 2020 – 412 с.
11. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1, - М.: ОИЦ «Академия», 2019– 208 с.
12. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2, - М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 208 с.
13. Сивков, А.А. Основы электроснабжения: учебное пособие для СПО / А.А. Сивков, А.С. Сайгаш, Д.Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. - М.: Издательство Юрайт, 2020. — 173 с.
14. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций. - М.: ОИЦ «Академия», 2020 – 319 с.
15. Соколова, Е. М. Электрическое и электромеханическое оборудование. Общепромышленные механизмы и бытовая техника [Текст]: учебник: [по укрупненной группе профессий и специальностей подготовки «Электро- и теплоэнергетика» для реализации основных образовательных программ среднего профессионального образования по специальностям группы «Электро- и теплоэнергетика»] /Е. М. Соколова. - 13-е изд., перераб. - Москва: Академия, 2020. – 286 с.

16. Шашкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 2. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. - М.: ОИЦ «Академия», 2019 – 249 с.

17. Шеховцов, В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование [Текст]: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей «Электротехника» / В. П. Шеховцов. - 4-е изд. - Москва : Форум, 2020. – 407 с.

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии (ПТЭЭП ЭЭ). Введены с 08.01.2023

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Кацман М.М, Электрические машины: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ М.М. Кацман – 12-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия» 2013 – 496 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://school-textbook.com/fizika/6428-jelektricheskie-mashiny-kaцman-mm.html>

2. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование / В.П. Шеховцов. - Москва: Инфра-М, 2019. - 407 с. - ISBN 978-5-16-013394-2. - Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/360707/reading>

3. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

4. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>

5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. Утверждены Минтруда России, введены с 01.01.2021

6. ПУЭ, изд. 7 Раздел 1. Общие правила. Гл.1.8. Нормы приемо-сдаточных испытаний. Введены с 01.09.2003

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		составлять план действия
		определять необходимые ресурсы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		реализовывать составленный план
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
методы работы в профессиональной и смежных сферах		
структуру плана для решения задач		
порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 02	Использовать современные	Умения:

1	2	3
	<p>средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания:</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>
ОК 03	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>Умения:</p> <p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план</p> <p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p>Знания:</p>

1	2	3
		<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p>Умения:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания:</p> <p>особенности социального и культурного контекста;</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p>
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<p>Умения:</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p> <p>Знания:</p> <p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</p>

1	2	3
		<p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>пути обеспечения ресурсосбережения</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>основные направления изменения климатических условий региона</p>
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<p>Умения:</p> <p>использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей</p> <p>применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности</p> <p>пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности</p> <p>Знания:</p> <p>роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека</p> <p>основы здорового образа жизни</p> <p>условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности</p> <p>средства профилактики перенапряжения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p>Умения:</p> <p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Знания:</p> <p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p>

1	2	3
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
1	2	3
Осуществление технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	ПК 1.1. Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> –технического обслуживания и ремонта электрических систем, распределительных щитов, электродвигателей, генераторов, а также электросистем и оборудования постоянного и переменного тока.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –читать электрические и простые электронные схемы, –обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, –эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, –эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> –устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; –методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей, –основы монтажа электрооборудования.
	ПК 1.2. Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования.	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> –проведения диагностики и профилактических испытаний электрооборудования <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –читать электрические и простые электронные схемы, –обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, –эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, –эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.

1	2	3
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> –устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; –методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.
	ПК 1.3. Осуществлять оценку производственно-технических показателей работы электрического и электромеханического оборудования.	<p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> –осуществления оценки производственно-технических показателей работы электрооборудования.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> –читать электрические и простые электронные схемы, –обнаруживать неисправности в электроцепях, места дефектов и принимать меры по предотвращению повреждений, –эксплуатировать электроприводы и системы управления ими, –эксплуатировать электрические преобразователи, генераторы и их системы управления.
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> –устройство и принципы действия электрических машин и электрооборудования; –методика технического обслуживания и ремонта электрооборудования, способы обнаружения неисправностей.

