

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту
электроустановок**

МДК 01.01. Электрические машины

основной образовательной программы

**08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

*Рассмотрена на заседании
Методического совета
Протокол № _____*

« _____ » _____ 20__ г

*Утверждена:
Заместитель директора по УПР
Евтушенко Е.Г..*

« _____ » _____ 20__ г

Разработчик:

Степанова Д.В., преподаватель

Электронная версия программы находится в методическом кабинете

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01. «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 01: «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий»** 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"> - оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам; - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - контролировать режимы работы электроустановок; - выявлять и устранять неисправности электроустановок; - планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования - планировать ремонтные работы - выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - контролировать качество выполнения ремонтных работ
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> - классификацию кабельных изделий и область их применения; - устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; - правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; - условия приёмки электроустановок в эксплуатацию; - перечень основной документации для организации работ; - требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов; - типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; - технологическую последовательность выполнения ремонтных работ; - назначение и периодичность ремонтных работ; - методы организации ремонтных работ

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 542

Из них на освоение МДК.01.01. «Электрические машины» **158 часов**

на освоение МДК.01.02. «Электрооборудование промышленных и гражданских зданий» **152 часа**

на освоение МДК.01.03 «Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий» **76 часов**

на практики, в том числе учебную **72 часа**

и производственную **72 часа**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля ПМ.01 «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	Объем профессионального модуля, час.						Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		Промежуточная аттестация	
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 – ОК 10; ПК 1.1	Раздел 1 МДК.01.01 Электрические машины	158	152	40	–	–	–	8	6
ПК 1.1. – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 10	Раздел 2 МДК.01.02 Электрооборудование промышленных и гражданских зданий	152	146	40	–	–	–	6	6
ПК 1.1. – ПК 1.3; ОК 01 – ОК 10	МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий	76	72	40	–	–	–	2	2
	Учебная практика	72	–	–	–	72	–	–	–
	Производственная практика	72	–	–	–	–	72	–	–
Всего		542	364	120	–	72	72	16	14

2.2. Объем МДК01.01. «Электрические машины» и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём в часах
Объем образовательной программы	158
в том числе:	
теоретическое обучение	144
лабораторные и практические занятия	40
самостоятельная учебная работа	6
консультации	2
Промежуточная аттестация	8
Дифференцированный зачет (1 семестр)	2
Экзамен (2 семестр)	6

2.2. Тематический план и содержание дисциплины профессионального модуля 01 «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок» МДК 01.01. «Электрические машины»

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся		Объём в часах
1	2		3
Раздел 1. Организация и производство работ по эксплуатации электрических машин			158
МДК 01.01. Электрические машины			158
1 семестр			48
Введение в электрические машины	Содержание		6
	1-2	Роль электрических машин в производстве и потреблении электрической энергии.	2
	3-4	Электрические машины как источники и преобразователи энергии.	2
	5-6	Основные свойства и конструкция электрических машин	2
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 1. Трансформаторы			40
Тема 1.1 Рабочий процесс трансформатора. Конструкция. Основные уравнения	Содержание		14
	7-8	Назначение, области применения и принцип работы трансформаторов	2
	9-10	Конструкция активной части трансформатора: магнитопровод и обмотки	2
	11-12	Конструкция неактивной части трансформатора	2
	13-14	Трансформаторные устройства специального назначения	2
	15	Силовые трансформаторы общего назначения	1
	16	Охлаждение трансформаторов	1
	17-18	Основные уравнения в трансформаторе	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся		Объём в часах
1	2		3
	В том числе практических занятий		2
	19-20	Практическая работа № 1 Расчет коэффициента трансформации	2
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 1.2 Схема замещения приведенного трансформатора.	Содержание		6
	21	Схема замещения и приведенные параметры трансформатора	1
	22	Векторная диаграмма трансформатора	1
	23-24	Явление намагничивания магнитопровода	2
	25-26	Трансформирование трехфазного тока.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 1.3 Экспериментальное определение параметров трансформатора	Содержание		10
	27	Опыт холостого хода трансформатора	1
	28	Опыт короткого замыкания трансформатора	1
	29	Группы соединения обмоток трансформатора	1
	30	Влияние схемы соединения обмоток на работу трехфазного трансформатора в режиме холостого хода	1
	В том числе практических занятий		3
	31-32	Практическая работа № 2 Влияние схемы соединения обмотки трехфазного трансформатора на линейное напряжение или ток	2
	33	Практическое занятие № 3 Определение группы соединения обмотки трансформатора	1
	34	Внешняя характеристика трансформатора	1

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся		Объём в часах
1	2		3
	35	Потери и КПД трансформатора	1
	В том числе практических занятий		1
	36	Практическая работа № 4 Расчет потерь и КПД трансформатора	1
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 1.4 Режимы работы трансформатора	Содержание		10
	37	Регулирование напряжения в трансформаторе	1
	38	Параллельная работа трансформаторов	1
	39-40	Практическая работа № 5 Расчет параллельной работы трансформаторов	2
	41	Трехобмоточные трансформаторы	1
	42	Автотрансформаторы	1
	43-44	Практическая работа № 6 Расчет автотрансформатора	2
	45-46	Переходные процессы в трансформаторах	2
Промежуточная аттестация за 1 семестр	Содержание		2
	47-48	Дифференцированный зачет	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
2 семестр			96
Тема 2. Коллекторные машины постоянного тока			44
Тема 2.1 Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока	Содержание		4
	49-50	Принцип действия машин постоянного тока	2
	51-52	Конструкция машин постоянного тока	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся		Объём в часах
1	2		3
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 2.2 Обмотки якоря коллекторных машин постоянного тока	Содержание		6
	53-54	Виды обмоток коллекторных машин	2
	55-56	Электродвижущая сила и электромагнитный момент машин постоянного тока	2
	В том числе практических занятий		2
	57-58	Практическая работа № 7 Составление развернутой схемы обмотки якоря машины постоянного тока	2
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 2.3 Магнитное поле машин постоянного тока	Содержание		8
	59-60	Магнитная цепь машины постоянного тока	2
	61-62	Реакция якоря машины постоянного тока	2
	63-64	Способы возбуждения МПТ	2
	В том числе практических занятий		2
	65-66	Практическая работа № 8 Расчет магнитного поля машины постоянного тока	2
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 2.4 Коммутация в машинах постоянного тока	Содержание		6
	67-68	Причины, вызывающие искрение на коллекторе.	2
	69-70	Виды коммутации и способы ее улучшения.	2
	71-72	Круговой огонь и радиопомехи в коллекторных машинах	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объём в часах	
1	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	–	
Тема 2.5 Коллекторные генераторы постоянного тока	Содержание	6	
	73	Основные понятия в работе генераторов постоянного тока	1
	74	Генератор независимого возбуждения	1
	75	Генератор параллельного возбуждения	1
	76	Генератор смешанного возбуждения	1
	В том числе практических занятий		2
	77-78	Практическая работа № 9 Расчет генераторов постоянного тока	2
		Самостоятельная работа обучающихся	–
Тема 2.6 Коллекторные двигатели постоянного тока	Содержание	14	
	79-80	Основные понятия в работе двигателей постоянного тока	2
	81-82	Двигатели независимого и параллельного возбуждения	2
	83	Пуск двигателя постоянного тока	1
	84-85	Регулирование частоты вращения двигателей параллельного возбуждения	2
	86-87	Двигатель последовательного возбуждения	2
	88	Двигатель смешанного возбуждения	1
	89-90	Потери и КПД машин постоянного тока	2
	В том числе практических занятий		2
	91-92	Практическая работа № 10 Расчет двигателей постоянного тока	2
		Самостоятельная работа обучающихся	–

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся		Объём в часах
1	2		3
Тема 3. Бесколлекторные машины переменного тока			8
Тема 3.1 Общие вопросы бесколлекторных машин переменного тока	Содержание		2
	93-94	Принцип действия бесколлекторной машины переменного тока	2
	95-96	Основные типы обмоток статора и принципы их выполнения	2
	97-98	Магнитодвижущая сила обмотки статора	2
	В том числе практических занятий		2
	99-100	Практическая работа № 11 Расчет бесколлекторной машины переменного тока	2
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 3.2 Асинхронные машины	Содержание		20
	101-102	Режимы работы и устройство асинхронной машины	2
	103-104	Магнитная цепь асинхронной машины	2
	105-106	Схема замещения асинхронного двигателя	2
	107-108	Электромагнитный момент асинхронного двигателя	2
	109-110	Рабочие характеристики асинхронного двигателя	2
	111-112	Опытное определение параметров асинхронного двигателя	2
	113-114	Пуск и торможение асинхронных двигателей	2
	115-116	Регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	2
	117-118	Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели	2
	В том числе практических занятий		2
	119-120	Практическая работа № 12 Расчет асинхронной машины	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся		Объём в часах
1	2		3
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 3.3 Синхронные машины	Содержание		14
	121-122	Способы возбуждения и устройство синхронных машин	2
	123-124	Магнитное поле синхронной машины	2
	125-126	Характеристики синхронного генератора	2
	127-128	Параллельная работа синхронных генераторов	2
	129-130	Синхронный двигатель	2
	131-132	Синхронный компенсатор	2
	В том числе практических занятий		2
	133-134	Практическая работа № 13 Расчет синхронной машины	2
	Самостоятельная работа обучающихся		–
Тема 4. Лабораторные работы			
Лабораторные работы	Содержание		10
	В том числе лабораторных занятий		10
	135-136	Лабораторная работа №1 Исследование работы трансформатора	2
	137-138	Лабораторная работа №2 Исследование работы генератора постоянного тока	2
	139-140	Лабораторная работа №3 Исследование работы двигателя постоянного тока	2
	141-142	Лабораторная работа №4 Исследование работы асинхронного генератора	2
	143-144	Лабораторная работа №4 Исследование работы асинхронного двигателя	2

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объём в часах
1	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Итоговая аттестация	Содержание	6
	Экзамен	6
	Самостоятельная работа обучающихся	2
Тематика самостоятельной работы обучающихся: 1. Подготовка к дифференцированному зачету 2. Отчетов к лабораторным работам 3. Подготовка к экзамену		6
	Консультации	2
	Всего	158

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Электрические машины»
Лаборатория «Электрические машины»

Оборудование лаборатории «Электрических машин»:

1. лабораторные стенды:

- для исследования электрических машин постоянного тока;
- для исследования двухобмоточного трансформатора
- для исследования трехфазных силовых трансформаторов;
- для исследования параллельной работы трансформаторов;
- для исследования трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором;
- для исследования работы трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором;
- для исследования работы асинхронного двигателя в однофазном и конденсаторном режимах
- для исследования работы трехфазного синхронного генератора и синхронного двигателя;
- для исследования параллельной работы синхронной генераторов;
- для исследования работы машин специального назначения.

2. электрические машины постоянного и переменного тока в разобранном виде для изучения их конструкции;

3. комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер, с программным обеспечением общего пользования с антивирусной защитой;
- многофункциональное устройство;
- программное обеспечение: компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы, *AutoCAD*.
- телеаудиоаппаратура и учебные электронные материалы (диски, видео, фото, слайды (мультимедиа презентации)).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Кацман М.М. Электрические машины - М.: Академия, 2014 .
2. Кацман М.М. Сборник задач по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия», 2014.
3. Кацман М.М. Практические работы по электрическим машинам и электроприводу - М.: Академия, 2015.
4. Кацман М.М., Справочник по электрическим машинам - М.: Издательский центр «Академия» 2013
5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей-М.: КноРус, 2015.
6. Правила устройства электроустановок, М.: НЦ ЭНАС, 2016.

3.2.2. Электронные издания и ресурсы

1. Епифанов, А. П. Электрические машины / А. П. Епифанов, Г. А. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-507-48370-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/352325>
2. Ванурин, В. Н. Электрические машины / В. Н. Ванурин. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-507-44501-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230384>
3. Зубова, Р. А. Электрические машины: практикум : учебное пособие / Р. А. Зубова. — Красноярск : КрасГАУ, 2014. — 84 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/187081>
4. Битюцкий, И. Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум : учебное пособие для спо / И. Б. Битюцкий, И. В. Музылева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-7078-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/154415>
5. <https://docs.cntd.ru/document/1200011373>
6. <https://electricalschool.info/spravochnik/electroteh/>
7. <https://www.elec.ru/library/direction/pteep/>
8. <https://elektroshema.ru/>
9. <http://electrolibrary.info/electrik.htm>

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 16110 – 82, СТ СЭВ 1103 – 78. Трансформаторы силовые. Термины и определения.
2. ГОСТ 16364.1 – 85 СТ СЭВ 4438 – 83. Двигатели асинхронные. Общие технические условия
3. ГОСТ 16264.2 – 85. Двигатели синхронные. Общие технические условия.
4. ГОСТ 16264.4 – 85. Двигатели постоянного тока бесконтактные. Общие технические условия.
5. ГОСТ Р 50571.15-97 Электроустановки зданий.
6. ГОСТ 21.614-88. СПДС. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
7. ГОСТ Р 50571.10-96 Заземляющие устройства и защитные проводники.
8. ГОСТ Р 51628-2000 Щитки распределительные для жилых зданий. Общие технические условия.
9. СНиП 3.05.06-85. Электротехнические устройства - М.: Додэка-XXI, 2015.
10. ГОСТ 21.101-97 СПДС «Основные требования к проектной и рабочей документации».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Овладение навыком организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; - демонстрация навыков осуществления коммутации в электроустановках по принципиальным схемам; - демонстрация умений читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; - демонстрация умений производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок; - приобретение знаний классификации кабельных изделий и область их применения; -демонстрация знаний устройства, принципа действия и основных технических характеристик электроустановок; - демонстрация навыков применения правил технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; - приобретение знаний условий приёмки электроустановок в эксплуатацию; - демонстрация знания требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
<p>ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Овладение навыком организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p>

<p>электроустановок промышленных и гражданских зданий</p>	<p>контролировать режимы работы электроустановок; - демонстрация умений выявлять и устранять неисправности электроустановок; - демонстрация навыков планирования мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - демонстрация знаний устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов; - демонстрация навыков устранения типичных неисправностей электроустановок</p>	<p>- при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий</p>	<p>- демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация умений планировать ремонтные работы - демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - демонстрация навыков контроля качества выполнения ремонтных работ; - демонстрация знаний технологической последовательности производства ремонтных работ; - демонстрация знаний назначения и периодичности ремонтных работ - демонстрация навыков организации ремонтных работ.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Демонстрация умений определять этапы решения задачи;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и</p>

	<p>Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>практических занятий;</p> <p>-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;</p> <p>- при выполнении проектных и исследовательских работ.</p>
<p>ОК2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Демонстрация умений определять задачи для поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска информации; демонстрация умений определять необходимые источники информации; демонстрация умений планировать процесс поиска; демонстрация умений структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</p> <p>-при выполнении работ на различных этапах производственной практики.</p>
<p>ОК3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>Демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Демонстрация умений определять и</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>- при выполнении</p>

	выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	лабораторных работ и практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
ОК4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных

		заданий;
ОК6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Демонстрировать умения описывать значимость своей специальности	Экспертная оценка результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий
ОК7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; -при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
ОК08Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;
ОК09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное	Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной

	обеспечение	<p>программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении работ на различных эта-пах учебной и производственной практики; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.
<p>ОК10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы;</p> <p>демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы;</p> <p>демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеауди-торных индивидуальных заданий.

Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение Республики Хакасия
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 01. «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту
электроустановок»**

МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий
для подготовки специалистов среднего звена
по специальности **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий**

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности: **08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Разработчики:

Батутин В.А. преподаватель _____

Ф.И.О., должность,

Ф.И.О., должность,

*Рассмотрена на заседании
предметной (цикловой) комиссии
Председатель П(Ц)К _____
« ____ » _____ 20__ г*

*Утверждена:
Заместитель директора по УПР
Е.Г.Евтушенко
« ____ » _____ 20__ г*

Электронная версия программы находится в методическом кабинете.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

**1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ 01. «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту
электроустановок»**

1.1 Область применения программы, цели и планируемые результаты освоения ПМ 01

Программа профессионального модуля является частью образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности: **08.02.09 «Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий»**.

В результате изучения профессионального модуля ПМ 01 студент должен освоить основной вид деятельности **ВД 01: «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий»** и соответствующие этому модулю общие и профессиональные компетенции.

1.1.1 Общие компетенции

Общие компетенции, которые необходимо будет освоить студентам, в процессе обучения профессионального модуля **ПМ 01 «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий»**, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Общие компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

1.1.2 Профессиональные компетенции

Профессиональные компетенции, которые необходимо будет освоить студентам, в процессе обучения профессионального модуля **ПМ 01 «Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок промышленных и гражданских зданий»**, представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Профессиональные компетенции

Код	Наименование общих компетенций
ВД 1	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

1.1.3 Результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля студент должен будет иметь практический опыт в организации и выполнении работ по эксплуатации и ремонту электроустановок. А следовательно:

- уметь:**
- оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;
 - осуществлять коммутацию в электроустановках по принципиальным схемам;
 - читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;
 - производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;
 - контролировать режимы работы электроустановок;
 - выявлять и устранять неисправности электроустановок;
 - планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности
 - планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования
 - планировать ремонтные работы
 - выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности;
 - контролировать качество выполнения ремонтных работ
- знать:**
- классификацию кабельных изделий и область их применения;
 - устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок;
 - правила технической эксплуатации осветительных установок,

- электродвигателей, электрических сетей;
- условия приёмки электроустановок в эксплуатацию;
- перечень основной документации для организации работ;
- требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок;
- устройство, принцип действия и схемы включения измерительных приборов;
- типичные неисправности электроустановок и способы их устранения;
- технологическую последовательность выполнения ремонтных работ;
- назначение и периодичность ремонтных работ;
- методы организации ремонтных работ

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 969 ч.

Из них

на освоение МДК 542

В том числе,

самостоятельная работа 14

На практики, в том числе,

учебная практика 72

производственная практика 72

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Структура междисциплинарного курса

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	152
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	146
в том числе:	
Практические занятия	40
Аттестация	6
Консультация	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
Ознакомление со справочной литературой	6
Оформление отчетов практических работ	
Подготовка к контрольным работам	
Итоговая аттестация в форме	Экзамен

2.2. Тематический план и содержание МДК 01.02. Электрооборудование промышленных и гражданских зданий

Таблица 2.2 – Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовой проект		146	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Содержание		2	
	1-2	Цели и задачи дисциплины, связь с другими общепрофессиональными дисциплинами и междисциплинарными курсами. Общая характеристика электрооборудования предприятий и гражданских зданий	2	ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
Тема 1. Электрооборудование осветительных установок	Содержание		10	ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
	3-4	Устройство электрических источников света.	2	
	5-6	Характеристики ламп накаливания, люминесцентных ламп, дуговых ртутных ламп высокого давления (ДРЛ). Энергосберегающие лампы.	2	
	7-8	Осветительные приборы. Основные типы светильников для промышленных и гражданских зданий. Исполнение и степень защиты светильников	2	
	В том числе, практические занятия		4	
9-12	<u>Практическая работа №1</u> Электротехнический расчет освещения помещения	4		
Тема 2. Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок	Содержание		69	ПК1.1 ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
	13-14	Классификация грузоподъемного электрооборудования. Особенности и режимы работы.	2	
	15-16	Основное электрооборудование кранов, его размещение. Виды электроприводов кранов.	2	

17-18	Способы управления механизмами кранов. Основное электрооборудование кранов, его размещение.	2	ПК1.1 ПК1.2 OK01-OK07 OK09-OK10
19-20	Крановые электродвигатели. Расчёт статических нагрузок крановых двигателей.	2	
21-22	Выбор и проверка двигателей. Расчёт нагрузок двигателей моста и тележки.	2	
23-24	Учёт динамических нагрузок. Крановые тормозные устройства. Расчёт и выбор крановых резисторов.	2	
25-26	Аппаратура управления и защиты электроприводов кранов. Схемы защитных панелей. Токоподвод к кранам.	2	
27-28	Принципиальные электротехнические схемы управления механизмами подъёма и перемещения мостовых кранов. Электрооборудование подвесных электротележек.	2	
29-30	Схемы управления приводом электротележек. Расчёт и выбор двигателей.	2	
В том числе, практические занятия		8	
31-34	<u>Практическое занятие № 2</u> Выбор двигателя для привода подъёма мостового крана	4	
35-38	<u>Практическое занятие № 3</u> Изучение схемы контроллерного управления двигателями крановых механизмов	4	
39-40	Устройство и электрооборудование лифтов. Электрические схемы управления лифтами.	2	
41-42	Электрооборудование механизмов непрерывного транспорта и поточно-транспортных систем.	2	
43-44	Характеристика и требования к электрооборудованию компрессоров, вентиляторов, воздуходувок, насосов	2	
45-46	Устройство компрессоров. Схема компрессорной установки	2	
47-48	Расчёт потребности сжатого воздуха. Выбор компрессора и двигателя	2	
49-50	Аппаратура управления компрессорами. Схема управления компрессорной установки.	2	
В том числе, практические занятия		12	
51-54	<u>Практическое занятие № 4</u> Выбор оборудования для схемы контроллерного управления приводом подъёма мостового крана	4	

	55-58	Практическое занятие № 5 Расчёт и выбор двигателей компрессорной установки	4	ПК1.1 ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
	58-62	Практическое занятие № 6 Изучение схемы автоматического управления компрессорной установки	4	
	63	Устройство вытяжной вентиляции Конструирование вентсистемы. Расчёт воздухообмена.	1	
	64-65	Выбор воздухопроводов. Расчёт требуемого давления. Выбор вентилятора и двигателя. Схема управления вентсистемы.	2	
	В том числе, практические занятия		4	
	66-67	Практическое занятие № 7 Расчёт мощности двигателя вентилятора.	2	
	68-69	Практическое занятие № 8 Изучение схемы автоматического управления вентиляционной установки	2	
	70-71	Устройство насосов. Схема насосной установки. Пуск и остановка центробежного насоса. Работа насоса на магистраль.	2	
	72-73	Регулирование производительности насосов. Выбор мощности двигателя. Реле уровня. Схема управления откачивающими насосами.	2	
	В том числе, практические занятия		4	
	74-77	Практическое занятие № 9 Изучение схемы управления насосной установки	4	
Тема 3. Электрооборудование промышленных зданий	Содержание		64	
	78-79	Классификация станков. Основные и вспомогательные движения. Кинематические схемы.	2	ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
	80-81	Требования к ЭП станков. Выбор типа ЭП.	2	
	82-83	Регулирование скорости приводов станков. Механическое и электромеханическое регулирование.	2	
	84-85	Устройство токарно-винторезного станка. Общие сведения о токарно-револьверных и карусельных станках.	2	
	86-87	Основные характеристики режима точения. Определение глубины резания, подачи. Расчёт скорости, усилия и мощности резания.	2	
	88-89	Построение нагрузочной диаграммы токарного станка. Расчёт мощности и выбор двигателей.	2	
	90-91	Схема управления токарно-винторезного станка. Схема управления токарно-револьверного станка.	2	

92-93	Связь механического, электрического управления и гидропривода. Электрооборудование сверлильных, строгальных, фрезерных и шлифовальных станков.	2	ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
В том числе, практических занятий		2	
94-95	<u>Практическое занятие № 10</u> Выбор двигателя для привода шпинделя токарного станка	2	
96-97	Контрольная работа №4 по теме: «Станочное оборудование »	2	
98-99	Общие сведения об электротермических установках. Устройство и электрооборудование печей сопротивления.	2	
100-101	Устройство камерной печи. Сушильная камерная печь. Нагревательные элементы	2	
102-103	Электрическая схема печи сопротивления с регулированием температуры. Работа прибора теплового контроля. Тирристорное регулирование печей сопротивления.	2	
В том числе, практических занятий		4	
104-105	<u>Практическое занятие № 11</u> Изучение схемы управления печи сопротивления	4	
106-107	Устройство дуговых печей. Схема питания дуговой печи.	2	
108-109	Основное электрооборудование установок с дуговыми печами. Схема электрического регулирования мощности дуговой печи.	2	
110-111	Конструктивное исполнение и электрооборудование индукционных печей. Электрические схемы индукционных печей.	2	
В том числе, практических занятий		4	
112-115	<u>Практическое занятие № 12</u> Изучение схемы управления дуговой печи	4	
116-117	Общие сведения об электросварке. Электроустановки для сварки. Сварочные трансформаторы. Преобразователи постоянного тока.	2	
118-119	Электрооборудование электротехнологических установок.	2	
120-121	Характеристики взрывоопасных смесей. Классификация взрывоопасных зон по ПУЭ.	2	
122-123	Прокладка проводов и кабелей во взрывоопасных зонах. Специальные кабели.	2	

	124-125	Монтаж и испытание трубной проводки.	2	ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
	126-127	Двигатели и аппараты управления для взрывоопасных зон. Выбор электрооборудования для пожароопасных зон.	2	
Тема 4 Электрооборудование гражданских зданий	Содержание		10	
	128-129	Электрооборудование кондиционеров, холодильников, морозильников. Электрические схемы.	2	ПК1.1 ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
	130-131	Электрооборудование нагревательных приборов.	2	
	132-133	Котлы. Электронагреватели. Электрические схемы. Электрическое отопление. Конвекторы, излучающие панели.	2	
	134-135	Контрольная работа №9 по теме: «Электрооборудование гражданских зданий»	2	
Тема 5 Энергоаудит промышленных и гражданских зданий	Содержание			
	136-137	Анализ режимов работы трансформаторных подстанций	2	ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10
138-139	Обследование электропотребляющего оборудования, проверка соответствия мощности электродвигателей и мощности потребителя. Оформление документации по результатам аудита	2		
Итоговый контроль знаний	140-141	Консультация	2	
	141-146	Экзамен	6	
Самостоятельная работа при изучении МДК 01.02	Содержание		6	
	изучение нормативных документов (ГОСТов, правил электробезопасности при эксплуатации электроустановок); подготовка к практическим работам оформление отчетов по практическим работам; подготовка к контрольным работам		6	ПК1.2 ОК01-ОК07 ОК09-ОК10

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинета «Электрооборудования промышленных и гражданских зданий»; слесарно-механическая и электромонтажная мастерские; лаборатория «Электрические машины»

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (диски: «Электрические машины»).

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

- рабочие места на подгруппу;
- измерительные приборы;
- стенды исследования трансформаторов;
- стенды исследования двигателей переменного и постоянного тока;
- приспособления;
- электроинструменты.

Технические средства обучения:

- информационные технологии в профессиональной деятельности;
- компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение, комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

1. Слесарной:

- рабочие места на подгруппу;
- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- приспособления; заготовки для выполнения слесарных работ.

2. Механической:

- рабочие места на подгруппу;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов; приспособления;
- заготовки.

3. Электромонтажной:

- рабочие места на подгруппу мест;
- электрооборудование;
- наборы инструментов; приспособления;
- заготовки.

Реализация программы модуля предполагает обязательную, производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено на базовых предприятиях.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Кацман М.М. Электрические машины, - М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2011.
2. Кацман М.М.Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу, - М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2010.
3. Кацман М.М.Сборник задач по электрическим машинам, - М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2009.
4. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентирюхин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования - М.: Издательский центр «Академия», 2011.
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю., Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. - М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2010.
6. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование - М.: Издательский центр «Академия», 2010.

Дополнительные источники:

1. Кацман М.М.Справочник по электрическим машинам,- М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2005.
2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий, - М.: Высш. шк., Издательский центр «Академия», 2010.
3. ГОСТ 16110, СТ СЭВ 1103. трансформаторы силовые. Термины и определения.
4. ГОСТ 16264.1, СТ СЭВ 4438. двигатели асинхронные. Общие технические условия.
5. СНиП 3.05.06-85 Электротехнические установки.
6. ГОСТ 2491-82 Пускатели электромагнитные низковольтные. Общие технические условия.
7. electricalschool.info/main/ekspluat «Эксплуатация электрооборудования» Школа для электрика: устройство.
8. revolution.allbest.ru/physics/00048520_0.html Эксплуатация электрооборудования в электрических сетях
9. revolution.allbest.ru/physics/00060223_0.html Ремонт электрооборудования
10. www.motor-reмонт.ru/.../book24content.htm Эксплуатация и ремонт электрооборудования

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
1	2	3
<p>ПК 1.1. Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий</p>	<p>-демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности; - демонстрация навыков осуществления коммутации в электроустановках по принципиальным схемам; - демонстрация умений читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок; - демонстрация умений производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок; - демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок; - демонстрация знаний классификации кабельных изделий и область их применения; -демонстрация знаний устройства, принципа действия и основных технических характеристик электроустановок; - демонстрация навыков применения правил технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; - приобретение знаний условий приёмки электроустановок в эксплуатацию; - демонстрация знания требований техники безопасности при эксплуатации</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации</p>

	электроустановок;	
ПК 1.2. Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыком организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений контролировать режимы работы электроустановок; - демонстрация умений выявлять и устранять неисправности электроустановок; - демонстрация навыков планирования мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - демонстрация знаний устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов; - демонстрация навыков устранения типичных неисправностей электроустановок 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации
ПК 1.3. Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация умений планировать ремонтные работы - демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с соблюдением требований техники безопасности; - демонстрация навыков контроля качества выполнения ремонтных работ; - демонстрация знаний технологической последовательности производства ремонтных работ; - демонстрация знаний назначения и периодичности ремонтных работ 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации

	- демонстрация навыков организации ремонтных работ.	
ОК 1.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>демонстрация умений определять этапы решения задачи;</p> <p>демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</p> <p>демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>демонстрация умений реализовать составленный план;</p> <p>демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при выполнении проектных и исследовательских работ.
ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>демонстрация умений определять задачи для поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска;</p> <p>демонстрация умений структурировать получаемую информацию;</p> <p>демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>демонстрация умений оформлять результаты поиска информации;</p> <p>демонстрация умений определять необходимые источники информации;</p> <p>демонстрация умений планировать процесс поиска;</p> <p>демонстрация умений</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении работ на различных этапах производственной практики. - при выполнении и защите курсового проекта;

	<p>структурировать получаемую информацию; демонстрация умений выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрация умений оценивать практическую значимость результатов поиска; демонстрация умений оформлять результаты поиска</p>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>демонстрация умений определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; демонстрация умений применять современную научную профессиональную терминологию; демонстрация умений определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий, - при выполнении и защите курсового проекта; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по производственной практике.
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>демонстрация умений организовывать работу коллектива и команды; демонстрация умений взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите курсового проекта; - в ходе компьютерного тестирования, - при подготовке электронных презентаций, - при проведении практических занятий, - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий, - при выполнении работ по учебной и производственной практике.
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>демонстрация умений грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите курсового проекта; - при защите и оформлении практических занятий; - при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий;
<p>ОК 6. Проявлять</p>	<p>демонстрировать умения</p>	<p>Экспертная оценка</p>

<p>гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>описывать значимость своей специальности</p>	<p>результатов коммуникативной деятельности обучающегося в процессе освоения образовательной программы при проведении учебно-воспитательных мероприятий</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; - при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.
<p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>демонстрация умений использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для достижения профессиональных целей; демонстрация умений применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; демонстрация умений пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной по специальности</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> при выполнении лабораторных работ и практических занятий; при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; -при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.</p>	<p>демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: - при выполнении лабораторных работ и практических занятий; -при выполнении и защите курсового проекта; -при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики; при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</p>
--	---	--

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Республики Хакасия
«Техникум коммунального хозяйства и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**МДК 01.03. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и
гражданских зданий
основной образовательной программы
для специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация
электрооборудования промышленных и гражданских зданий**

Абакан, 2023 г.

*Рассмотрена на заседании
Методического совета
Протокол № _____*

« _____ » _____ 20__ г

*Утверждена:
Заместитель директора по УПР*

« _____ » _____ 20__ г

Разработчики: Зубков Николай Иванович

Электронная версия программы находится в методическом кабинете

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по профессии/специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

МДК 01.03. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности МДК 01.03. Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам..
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок
ПК 1.1.	Организовывать и осуществлять эксплуатацию электроустановок промышленных и гражданских зданий.
ПК 1.2.	Организовывать и производить работы по выявлению неисправностей электроустановок промышленных и гражданских зданий.
ПК 1.3.	Организовывать и производить ремонт электроустановок промышленных и гражданских зданий

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	<ol style="list-style-type: none">1. организации и осуществлении эксплуатации электроустановок;2. организации и производстве работ по выявлению неисправностей электроустановок;3. организации и производстве ремонта электроустановок
---------------------------	--

	<p>промышленных и гражданских зданий</p>
<p>уметь</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний в действующих электроустановках с учетом требований техники безопасности; 5. читать и выполнять рабочие чертежи; 6. Об планировать работу бригады по эксплуатации электроустановок 7. планировать мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; 8. планировать и проводить профилактические осмотры электрооборудования; 9. планировать мероприятия по устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности; 10. определять необходимые источники информации;
<p>знать</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. устройство, принцип действия и основные технические характеристики электроустановок; 2. правила технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; 3. условия приемки электроустановок в эксплуатацию; 4. перечень основной документации для организации работ

	<ul style="list-style-type: none"> 5. требования техники безопасности при эксплуатации электроустановок 6. типичные неисправности электроустановок и способы их устранения; 7. технологическую последовательность производства ремонтных работ; 8. назначение и периодичность ремонтных работ; 9. методы организации ремонтных работ; 10. номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 11. содержание актуальной нормативно-правовой документации; 12. современная научная и профессиональная терминология;
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов _____

Из них на освоение МДК.01.03 86 часов

на освоение МДК. _____

на освоение МДК. _____

на практики, в том числе учебную _____ и
 производственную _____

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля « МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

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 в часах
1	2	3
МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий		86
Введение	Содержание Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Основные нормативные документы по эксплуатации и ремонту электрооборудования. Подразделения специализированной организации, занимающиеся эксплуатацией и ремонтом электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования: текущий, средний, капитальный.	2 2
Тема 1.1. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок	Содержание Организация эксплуатации и ремонта электроустановок промышленных предприятий. . . Структура эксплуатационной организации Нормативно-техническая документация по эксплуатации электрооборудования. Порядок сдачи в эксплуатацию электроустановок после ремонта	6 2 2 2
Тема 1.2 Эксплуатация и ремонт электрических сетей и осветительных установок	Содержание Прием в эксплуатацию электрических сетей после выполнения электромонтажных работ; . . обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В; периодичность осмотров; измерения и испытания электрических сетей в процессе эксплуатации. Эксплуатация и ремонт осветительных установок; требования нормативных документов к рабочему и аварийному освещению;	18 2 2 2 2

	измерение освещенности, проверка сопротивления изоляции проводов;	2
	общие сведения о эксплуатации и ремонта наружного и рекламного освещения; инвентарные приспособления используемые при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок. Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрических сетей и осветительных установок	2
	В том числе, практических занятий	2
	Практическое занятия № 1. Способы проверки электрических цепей.	2
Тема	Содержание	26
1.3 Эксплуатация и ремонт силового электрооборудования	Общие сведения об эксплуатации и ремонте электродвигателей; .	1
	Надзор за выполнением инструкций заводов-изготовителей,	1
	Осмотр контроль за температурой подшипников, обмоток, корпусов;	1
	Проверка технического состояния электродвигателей	1
	Вибрации, допустимых отклонений центровки валов различных муфт;	1
	Проверка наличия смазки в подшипниках и смена смазки; износа щеток и их замена.	1
	Обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры.	2
	Проверка соответствия уставок автоматических выключателей и токов плавких вставок предохранителей токам, защищаемых двигателей и проводам, питающим эти электродвигатели;	2
	Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных машин; профилактика, проверка технических характеристик.	2
	Эксплуатация и ремонт силовых распределительных шкафов; периодичность осмотров распределительных устройств (РУ) напряжением до 1000 В.	2
	Неисправности распределительных устройств и способы их устранения.	2
	Проверка сопротивления изоляции электрооборудования.	2
	Правила безопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования.	2
Планирование работы бригады по эксплуатации и ремонту электроустановок	2	

	В том числе, лабораторных работ	4
	Лабораторная работа № 1 Проверка сопротивления изоляции обмоток электродвигателей. Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателей переменного тока. Заполнение протокола.	2
	Лабораторная работа № 2 Проверка сопротивления изоляции отходящих линий. Проверка сопротивления изоляции проводов и кабелей, отходящих линий от силового распределительного шкафа питающего электрооборудование цеха. Оформление протокола	2
Тема 1.4 Эксплуатация кабельных линий	Содержание	8
	Приёмка в эксплуатацию кабельных линий после монтажа. Документация. Тепловые испытания кабеля. Измерение блуждающих токов. Защита кабелей от электрохимической коррозии	2
	Основные марки, технические характеристики кабелей. Исполнительная документация кабельных линий, проложенных в земле.	2
	Осмотры трассы кабельных линий, проложенных в земле. Земляные работы вблизи трассы.	2
	Осмотр концевых муфт, осмотр кабельных колодцев, осмотр туннелей, шахт и каналов на подстанциях. Профилактические измерения в кабельных линиях: контроль сопротивления изоляции.	2
Тема 1.5 Эксплуатация и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных устройств	Содержание	20
	Приёмка в эксплуатацию электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств. Измерения. Испытания. Текущий и капитальный ремонты.	2
	Основные технические данные трансформаторных подстанций (ТП).	2
	Условия эксплуатации и ремонта отдельно стоящей и внутрицеховой подстанций. Осмотр силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов и распределительных щитков	2
	Проверка контактов аппаратов распределительных	2

	устройств (РУ), проверка болтовых соединений. Соответствие параметров отдельных элементов технических нормам.	
	Параллельная и раздельная работа трансформаторов. Включение трансформаторов на параллельную работу. Фазировка трансформаторов.	2
	Восстановление трансформаторного масла. Влияние нагрузки трансформатора на износ и изоляцию.	2
	Ведение технической и эксплуатационной документации.	2
	Контроль качества заземления. Контроль уровня масла внутри бака	2
	Проверка состояния помещений подстанций. Периодичность осмотров ТП.	2
	Приемка трансформаторов и распределительных пунктов в эксплуатацию после выполнения электромонтажных и ремонтных работ.	2
Экзамен		6

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий»

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

Кабинет учебные аудитории ТКХиС (наименования кабинетов из указанных в ППССЗ), оснащенный оборудованием: классная доска (перечисляется оборудование для проведения занятий), техническими средствами ПК, проектор, экран, (телевизор) (перечисляются необходимые технические средства)

лаборатории аудитория 107 (перечисляются через) запятой лабораторные стенды, мегаомметр.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий. Учебное пособие для СПО, 3-е изд., стер. Полуянович Н. К. Лань 2023г
 2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии. ПТЭЭП от 12.08.2022 г. №811
 3. 7-й выпуск. Правила устройства электроустановок. 7-е издание, 2007. ГОСТ 32144-2013 Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения Общего назначения
 4. ГОСТ 21.613-2014 Система проектной документации для строительства. Силовое электрооборудование. Рабочие чертежи.
 5. <http://electrichelp.ru>
 6. <https://electrohobby.ru>
- 3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ МДК.01.03 Эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных и гражданских зданий

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01,	<p><i>Демонстрация умений распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</i></p> <p><i>демонстрация умений анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</i></p> <p><i>Демонстрация умений определять этапы решения задачи;</i></p> <p><i>Демонстрация умений выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</i></p> <p><i>Демонстрация умений составить план действия; определить необходимые ресурсы;</i></p> <p><i>Демонстрация умений владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных</i></p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</i></p> <p><i>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</i></p> <p><i>-при выполнении работ на различных этапах</i></p>

	<p><i>сферах; демонстрация умений реализовать составленный план; демонстрация умений оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</i></p>	<p><i>учебной и производственной практики;</i></p> <p><i>- при выполнении проектных и исследовательских работ.</i></p>
<p><i>ОК 07</i></p>	<p><i>Демонстрация умения соблюдать нормы экологической безопасности; демонстрация умения определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</i></p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</i></p> <p><i>-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;</i></p> <p><input type="checkbox"/> <i>при подготовке и проведении учебно-воспитательных мероприятий.</i></p>

<p><i>ОК 09</i></p>	<p><i>Демонстрация умений применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; демонстрация умений использовать современное программное обеспечение</i></p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</i> <i>-при выполнении работ на различных этапах учебной и производственной практики;</i> <input type="checkbox"/> <i>при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</i>
<p><i>, ОК 10</i></p>	<p><i>Демонстрация умений понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные, понимать тексты на профессиональные темы; демонстрация умений участия в диалогах на профессиональные темы; демонстрация умений строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; демонстрация умений кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); демонстрация умений писать простые связные сообщения на</i></p>	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- при выполнении лабораторных работ и практических занятий;</i> <i>-при выполнении работ на</i>

	<p><i>интересующие профессиональные темы</i></p>	<p><i>различных этапах учебной и производственной практики;</i></p> <p><i>при выполнении внеаудиторных индивидуальных заданий.</i></p>
<p><i>ПК 1.1, ,</i></p>	<p><i>демонстрация навыков организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- демонстрация умений оформлять документацию для организации работ и по результатам испытаний действующих электроустановок с учётом требований техники безопасности;</i> <i>- демонстрация навыков осуществления коммутации в электроустановках по принципиальным схемам;</i> <i>- демонстрация умений читать и выполнять рабочие чертежи электроустановок;</i> <i>- демонстрация умений производить электрические измерения на различных этапах эксплуатации электроустановок;</i> <i>- демонстрация навыков контроля режимов работы электроустановок;</i> <i>- демонстрация знаний классификации кабельных изделий и область их применения;</i> <i>- демонстрация знаний устройства, принципа действия и основных технических характеристик электроустановок;</i> 	<p><i>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>- при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ;</i> <i>- при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i> <i>- проведении промежуточной аттестации</i>

	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков применения правил технической эксплуатации осветительных установок, электродвигателей, электрических сетей; - приобретение знаний условий приёмки электроустановок в эксплуатацию; - демонстрация знания требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок 	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыком организации и выполнения работ по эксплуатации и ремонту электроустановок - демонстрация умений контролировать режимы работы электроустановок; - демонстрация умений выявлять и устранять неисправности электроустановок; - демонстрация навыков планирования мероприятия по выявлению и устранению неисправностей с соблюдением требований техники безопасности - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация знаний требований техники безопасности при эксплуатации электроустановок; - демонстрация знаний устройства, принципа действия и схемы включения измерительных приборов; - демонстрация навыков устранения типичных неисправностей электроустановок 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите практических занятий, тестирования, проверочных работ; - при выполнении работ по учебной и производственной практике. - проведении промежуточной аттестации
ПК 1.3,	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков планирования и проведения профилактических осмотров электрооборудования - демонстрация умений планировать ремонтные работы - демонстрация умений выполнять ремонт электроустановок с 	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся</p> <ul style="list-style-type: none"> - при выполнении и защите

	<p><i>соблюдением требований техники безопасности;</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- демонстрация навыков контроля качества выполнения ремонтных работ;</i><i>- демонстрация знаний технологической последовательности производства ремонтных работ;</i><i>- демонстрация знаний назначения и периодичности ремонтных работ</i><i>- демонстрация навыков организации ремонтных работ</i>	<p><i>практических занятий, тестирования, проверочных работ;</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- при выполнении работ по учебной и производственной практике.</i><i>- проведении промежуточной аттестации</i>
--	--	---

