

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МУРМАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
(ФГАОУ ВО «МГТУ»)  
«ММРК имени И.И. Месяцева» ФГАОУ ВО «МГТУ»

УТВЕРЖДАЮ  
Начальник ММРК имени И.И. Месяцева  
ФГАОУ ВО «МГТУ»



И.В. Артеменко

«26» мая 2023 года



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины: ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей  
программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)  
специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)  
квалификация: техник  
форма обучения: очная

Мурманск  
2022 г.

**Рассмотрено и одобрено на заседании**  
Методической комиссии преподавателей  
дисциплин профессионального цикла по  
специальностям 13.02.07 Электроснабжение  
(по отраслям) и 21.02.03 Сооружение  
и эксплуатация газонефтепроводов и  
газонефтехранилищ

Председатель МК Горшкевич Е.В.

Протокол от «   » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Разработано**  
на основе ФГОС СПО по специальности  
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям),  
утвержденного приказом Министерства  
образования и науки РФ № 1216 от 14  
декабря 2017 г.

Автор (составитель): Соловьев Б.В., ведущий инженер кафедры ТМиС ФГБОУ ВО «МГТУ»,  
преподаватель ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ»

Эксперт (рецензент): Холодов Г.Г., к.т.н., доцент кафедры «Радиоэлектронные системы и  
транспортное радиооборудование» ФГБОУ ВО «МГТУ»

**Лист изменений, вносимых в РП (при наличии)**

по профессиональному модулю \_\_\_\_\_

В рабочую программу вносятся следующие изменения и дополнения:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения внесены и одобрены на заседании МКо (МО/ ЦК)

\_\_\_\_\_

наименование МКо (МО/ЦК)

от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202 \_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_

Председатель МКо (МО/ЦК) \_\_\_\_\_ Ф.И.О.

## 1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

### 1.1 Область применения программы профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей составлена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 1216 от 14 декабря 2017 г., учебного плана очной формы обучения.

### 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

В ходе освоения профессионального модуля обучающийся должен:

#### иметь практический опыт:

- П1 – подготовке рабочих мест для безопасного производства работ;
- П2 – оформлении работ нарядом-допуском в электроустановках и на линиях электропередачи;

#### уметь:

- У1 – обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах;
- У2 – заполнять наряды, наряды-допуски, оперативные журналы проверки знаний по охране труда;
- У3 – выполнять расчеты заземляющих устройств и грозозащиты;

#### знать:

- З1 – правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях;
- З2 – перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи.

### 1.3 Результат освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися **видом профессиональной деятельности (ВПД):** Электроснабжение (по отраслям), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1. Компетенции, ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей в соответствии с ФГОС СПО

Код компетенции	Содержание компетенции	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту
ОК 1.	Выбирать способы решения задач	У1, У2; У3, З1, З2; ПО1, ПО2

	профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2
ПК 4.1.	Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных	У1; 31; ПО1

	работ в электрических установках и сетях.	
ПК 4.2.	Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей.	У2, У3; 32; ПО2

## 2 Структура и содержание профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей

### 2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной деятельности по формам обучения

Таблица 2

Виды учебной деятельности	Объем часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего):</b>	<b>172</b>		<b>170</b>
<b>Обязательная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>168</b>		<b>94</b>
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	76		12
лабораторные занятия	4		4
практические занятия (семинары)	16		6
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-		
.....			
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>2</b>		<b>74</b>
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) (если предусмотрено)			
<b>Консультации</b>	-		
<b>Практика, (час.)</b>	<b>72</b>		<b>72</b>
в том числе:			
учебная практика	-		
производственная практика(по профилю специальности)	72		72
<b>Промежуточная аттестация</b> Экзамен (квалификационный) по ПМ. 04	2		2

**2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей в очной форме обучения**

Коды компетенций/компетенностей	Наименование разделов (тем) учебной дисциплины	Максимальная учебная нагрузка, ч	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося					Самостоятельная работа обучающегося		Консультации
			Всего	в том числе				Всего	в том числе индивидуальная работа	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 1-11, ПК 4.1, ПК 4.2,	<b>МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b>	<b>98</b>	<b>96</b>	<b>76</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	-	<b>2</b>	-	-
ОК 1-11, ПК 4.1	<b>Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</b>	<b>54</b>	<b>54</b>	<b>40</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	-	-	-	-
	Тема 1.1 Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок	12	12	12	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.2 Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях	14	14	14	-	-	-	-	-	-
	Тема 1.3 Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	28	28	14	10	4	-	-	-	-
ОК 1-11,	<b>Раздел 2. Оформление</b>	<b>42</b>	<b>40</b>	<b>32</b>	<b>6</b>	-	-	<b>2</b>	-	-

ПК 4.2	документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей									
	Тема 2.1 Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках	20	20	20	-	-	-	-	-	-
	Тема 2.2 Ведение документации при выполнении работ	20	20	12	6	-	-	2	-	-
	Дифференцированный зачет	2			-	-	-	-	-	-
<b>ОК 1-ОК 9, ПК 3.1-ПК 3.6</b>	Производственная практика (по профилю специальности)	72								
	<b>Всего</b>	<b>172</b>	<b>168</b>	<b>76</b>	<b>16</b>	<b>4</b>	-	<b>2</b>	-	-



**2.3. Содержание программы профессионального модуля ПМ.04 Обеспечение безопасности работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей в очной форме обучения**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	
<b>МДК.04.01 Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования электрических подстанций и сетей</b>		<b>98</b>	
<b>Раздел 1. Обеспечение безопасного производства плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях</b>		<b>54</b>	
<b>Тема 1.1</b> Общие требования безопасности при обслуживании электроустановок	<b>Содержание учебного материала</b> Область применения правил по охране труда при эксплуатации электроустановок Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки и электрические сети Организация рабочего места	<b>12</b> 4 4 4	 1 1 1
<b>Тема 1.2</b> Обеспечение безопасных условий труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях	<b>Содержание учебного материала</b> Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения Электрозащитные средства Меры защиты при аварийных работах в электроустановках и электрических сетях	<b>14</b> 6 4 4	 1 1 1
<b>Тема 1.3</b> Правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	<b>Содержание учебного материала</b> Обеспечение безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях Меры безопасности при производстве отдельных работ в электроустановках и электрических сетях <b>Практические занятия</b> Подготовка рабочих мест для безопасного ведения работ. Заполнение бланка переключения	<b>28</b> 6 8 <b>10</b> 2 2	 1 1  2 2

	Расчет заземляющих устройств и грозозащиты	4	2
	Изучение конструкции и приобретение навыков работы с изолирующими штангами различных типов	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
	Действие защитного зануления	2	2,3
	Действие защитного заземления	2	2,3
<b>Раздел 2. Оформление документации по охране труда и электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей</b>		<b>42</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>20</b>	
Организационные мероприятия по обеспечению безопасного проведения работ в электроустановках	Группы по электробезопасности электротехнического персонала и условия их присвоения.	6	1
	Организация работ в электроустановках с оформлением наряда-допуска	4	1
	Организация работ в электроустановках по распоряжению	4	1
	Организация работ в электроустановках, выполняемых по перечню работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации	6	1
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>20</b>	
Ведение документации при выполнении работ	Перечень документов, оформляемых для обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи	6	1
	Правила оформления наряда-допуска для работы в электроустановках	6	1
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Заполнение журнала учета проверки знаний правил работы в электроустановках	2	2
	Заполнение наряда-допуска для работы в электроустановках	4	2
	Самостоятельная работа: Разработка технологической карты замены подвесных изоляторов на воздушной ЛЭП	2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		<b>2</b>	
<b>Производственная практика</b>		<b>72</b>	<b>3</b>
<b>Виды работ</b>			
1. Первичный инструктаж на рабочем месте. Целевой инструктаж.			
2. Технические требования к электроустановкам, обеспечивающие электробезопасность персонала.			
3. Техническая документация, знаки и плакаты по безопасности труда.			
4. Оперативное обслуживание, обход с осмотром электроустановок.			
5. Организационные мероприятия по обеспечению безопасности работ в электроустановках:			
– оформление работы нарядом, распоряжением, в порядке текущей эксплуатации или приказом			

<p>энергодиспетчера;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение выдающим наряд, распоряжение инструктажа производителю работ (наблюдающему);</li> <li>– выдача разрешения на подготовку места работы (приказ, согласование);</li> <li>– допуск к работе;</li> <li>– инструктаж членам бригады; надзор во время работы;</li> <li>– оформление перерывов в работе, переводов на другое рабочее место, окончание работ.</li> </ul> <p>6. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, выполняемых со снятием напряжения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– произвести необходимые отключения и принять меры, препятствующие подаче напряжения на место работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;</li> <li>– вывесить запрещающие плакаты на приводах ручного и на ключах (кнопках) дистанционного управления коммутационной аппаратурой;</li> <li>– проверить отсутствие напряжения на отключенных токоведущих частях;</li> <li>– заземлить отключенные токоведущие части включением заземляющих ножей и наложением переносных заземлений;</li> <li>– вывесить предупреждающие, предписывающие и указательные плакаты;</li> <li>– оградить, при необходимости, рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части.</li> </ul> <p>7. Организация и порядок переключений:</p> <p>7.1. Распоряжение о переключениях</p> <p>7.2. Выполнение переключений:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проведение операций с выключателями, разъединителями, отделителями и выключателями нагрузки;</li> <li>– снятие оперативного тока с приводов коммутационных аппаратов;</li> <li>– проверка положений коммутационных аппаратов;</li> <li>– действия с оперативной блокировкой;</li> <li>– последовательность операций с коммутационными аппаратами присоединений линий, трансформаторов, синхронных компенсаторов и генераторов;</li> <li>– последовательность операций при включении и отключении линий электропередачи.</li> </ul> <p>7.3. Переключения при выводе оборудования в ремонт и при вводе его в работу после ремонта</p> <p>7.4. Способы вывода в ремонт и ввода в работу после ремонта выключателей</p> <p>7.5. Переключения в распределительных электросетях</p> <p>8. Меры безопасности при подготовке и выполнении отдельных работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– работы на постах секционирования, пунктах параллельного соединения, автотрансформаторных пунктах электропитания;</li> <li>– обслуживание комплектных распределительных устройств;</li> <li>– обслуживание аккумуляторных батарей;</li> </ul>		
---	--	--

<ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживание мест подключения отсасывающих линий;</li> <li>– обслуживание измерительных приборов, устройств релейной защиты, вторичных цепей, устройств телемеханики;</li> <li>– обслуживание электросчетчиков;</li> <li>– чистка изоляции в распределительных устройствах, окраска.</li> </ul> <p>9. Выполнение расчетов заземляющих устройств, выполнение расчетов грозозащиты.</p> <p>10. Заполнение бланков нарядов-допусков для работы в электроустановках.</p> <p>11. Заполнение бланков нарядов-допусков для работы на линиях электропередачи.</p> <p>12. Заполнение протоколов результатов испытания средств защиты.</p> <p>13. Заполнение протоколов результатов проверки знаний.</p> <p>14. Ведение оперативных журналов.</p> <p>15. Ведение журналов учета работ по нарядам и распоряжениям.</p> <p>16. Ведение журналов учета, содержания и испытания средств защиты.</p> <p>17. Оформление бланков переключений на подготовку рабочего места в распределительных установках электрических подстанций.</p>		
<b>Всего</b>	<b>172</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю (в перечень входят методические указания к выполнению практических, лабораторных, контрольных, самостоятельных, расчетно-графических, курсовых и др. работ)**

1. Методические указания к выполнению практических работ для очной формы обучения.
2. Методические указания к выполнению самостоятельной работ для очной формы обучения.

**2.5. Информационное обеспечение, необходимое для освоения ПМ (МДК):**

1. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник ДЛЯ ССУЗов/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 501 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9977-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471>

2. Гологорский, Е. Г. Сборник типовых инструкций по охране труда при выполнении слесарных и сборочных работ. РД 153-34.0-03.299-2001 [Электронный ресурс] / Е. Г. Гологорский, И. М. Погожев, Б. М. Узелков. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2017. — 32 с. — 978-5-4248-0125-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/76201.html>

3. Кобринец, Н.В. Общий курс слесарного дела. Средства контроля : пособие / Н.В. Кобринец, Н.В. Веренич. - Минск : РИПО, 2016. - 47 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-537-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463622>

4. Слесарное дело : учебно-методическое пособие / О.Н. Моисеев, С.А. Коробской, П.А. Иванов и др. ; под общ. ред. О.Н. Моисеева. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 123 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-4583-3 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277863>

5. Долгих А. И. Слесарные работы : учеб. пособие для проф. образования / А. И. Долгих, С. В. Фокин, О. Н. Шпортько. - Москва : Альфа-М : Инфра-М, 2014 ; 2010. - 527 с

6. Фещенко, В. Н. Слесарное дело. Слесарные работы при изготовлении и ремонте машин. Книга 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Фещенко. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 464 с. — 978-5-9729-0053-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13546.html>

7. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Р. Карпицкий. - 2-е изд. - Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2013. - 399 с.

8. Ващенко, И. П. Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т.

- Электрон. текстовые дан. (1 файл : 3.0 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

9. Ващенко, И. П. Лабораторный практикум по технологии конструкционных материалов : учеб. пособие / И. П. Ващенко; - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2009. - 124 с.

10. Петрова, Н. Е. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов : учеб. пособие / Н. Е. Петрова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - 127 с.

11. Петрова, Н. Е. Практикум по материаловедению и технологии конструкционных материалов [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н. Е. Петрова; Федер. агентство по рыболовству, ФГОУ ВПО "Мурман. гос. техн. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,7 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2010. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та. - Загл. с экрана.

12. Макиенко, Н. И. Общий курс слесарного дела : учеб. для проф. учеб. заведений / Н. И. Макиенко. - Изд. 7-е, стер. ; 4-е изд., стер. - Москва : Высш. шк. : Академия, 2005, 1998. - 334 с.

13. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий : учебник ДЛЯ ССУЗов/ Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2019. - 501 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9977-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471>

14. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования (ПМ.01) : учебное пособие / авт.-сост. Н.А. Олифиренко, Т.Н. Хлыстунова, И.В. Овчинникова. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2018. - 408 с. : табл., схем., ил. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-222-30077-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486059>

15. Дайнеко, В.А. Технология ремонта и обслуживания электрооборудования : учебное пособие / В.А. Дайнеко. - Минск : РИПО, 2017. - 376 с. : ил., схем., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-700-3 ; То же [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=487907>

16. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Ю.Н. Дементьев, А.Ю. Чернышев, И.А. Чернышев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 223 с.

17. Сибикин, Ю.Д. Технология электромонтажных работ : учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 351 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4458-8887-1 ; То же [Электронный ресурс]. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=253967>

18. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учеб. пособие / Н. А. Акимова, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин; под общ. ред. Н. Ф. Котеленца. - 2-е изд., стер. - Москва : Academia, 2004.

19. Безопасность электрических сетей в вопросах и ответах. В 2 ч. Ч. 1. Устройство электрических сетей [Электронный ресурс] : практическое пособие / Ю.Н. Балаков. - М. : Издательский дом МЭИ, 2013. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383008423.html>

20. Каминский, Е. А. Практические приемы чтения схем электроустановок / Е. А. Каминский. - Москва : Энергоатомиздат, 1988. - 368 с.

21. Камнев, В. Н. Чтение схем и чертежей электроустановок / В. Н. Камнев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Высш. шк., 1990. - 144 с.

Перечень информационных ресурсов «Интернет»:

1. Программный комплекс «Экзаменатор», разработанный Центром информационных технологий МГТУ для обеспечения организации и поддержки процесса тестирования знаний обучающихся ММРК имени И.И. Месяцева ФГБОУ ВО «МГТУ» по любым дисциплинам учебных планов специальностей всех форм обучения;
2. Электронный каталог научной, учебной литературы и периодических изданий;
3. Виртуальная справочная служба в режиме on-line.

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем:

Таблица 5

<b>Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем</b>		
<b>Учебный год</b>	<b>Наименование ПО</b>	<b>Сведения о лицензии</b>
2023/2024	Офисный пакет Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN	лицензия № 45676388 от 08.07.2009 (договор 32/224 от 14.0.2009г.)
2023/2024	Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite (комплексная защита), Dr.Web Server Security Suite (антивирус)	договор №7236 от 03.11.2017г.

## 2.6. Материально-техническое обеспечение ПМ (МДК):

Таблица 6

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий и др.	Перечень оборудования и технических средств обучения
1	Электромонтажная мастерская г. Мурманск, ул. Книповича, д. 3, каб. 410	Мастерская оснащена следующим оборудованием: Основное учебное оборудование: Радиомонтажные столы с розетками на 220 и 36 вольт -10шт. Паяльники на 36 вольт с подставками -10 шт. Припой, флюс для пайки радиоэлементов. Инструмент: кусачки, пинцеты, плоскозубцы, отвертки, молотки, применяемые при монтажных работах. Печатные платы для монтажа и демонтажа радиоэлементов. Монтажные провода для монтажа электрических схем. Многожильные кабели для разделки, маркировки, проверки. Измерительные приборы, применяемые при проверке РЭА. Дополнительные технические средства обучения, учебное оборудование, средства связи: классная доска для письма мелом – 1 шт.; Учебная мебель: столы 2-х местные – 11 шт.; стулья – 22 шт. Другое: план эвакуации; инструкции и журналы по охране труда и пожарной безопасности. Огнетушитель

## 2.7. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Таблица 7

Освоенные компетенции/ компетентности	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки уровня сформированности	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3	4
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах.



		<p>и способов решения профессиональных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>– анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>– владение способами систематизации полученной информацию.</li> </ul>	
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>– организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>– постоянное</li> </ul>	

		<p>проявление ответственности за качество выполнения работ.</p>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>– создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> </ul>	
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– осознание конституционных прав и обязанностей;</li> <li>– соблюдение закона и правопорядка;</li> <li>– осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</li> <li>– демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдение норм экологической чистоты и безопасности;</li> <li>– осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды;</li> <li>– владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного,</li> </ul>	

		техногенного и социального характера.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2	– соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2	– уровень активного взаимодействия с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.	
ПК 4.1 Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2	Знание правил безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях	Тестирование, устный опрос
		Выполнение практических работ	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ и лабораторных занятий
		Подготовка рабочих мест для безопасного производства работ	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником
ПК 4.2 Оформлять документацию по охране труда и электробезопасности при	У1, У2; У3, 31, 32; ПО1, ПО2	Владение совокупностью нормативной документации для	Тестирование, устный опрос

эксплуатации и ремонте электрических установок и сетей		обеспечения безопасности производства работ в электроустановках и на линиях электропередачи;	
		Выполнение практических работ	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ
		Правильное заполнение нарядов-допусков	Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником