

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.03 Организация работ по ремонту 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.

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) _____

1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля

1.1 Область применения программы профессионального модуля.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту 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 от 14 декабря 2017г. № 1216; 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 – составлении планов ремонта оборудования;
- П2 – организации ремонтных работ оборудования электроустановок;
- П3 – обнаружении и устранении повреждений и неисправностей оборудования электроустановок;
- П4 – производстве работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов;
- П5 – расчетах стоимости затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения;
- П6 – анализе состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования;
- П7 – разборке, сборке, регулировке и настройке приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

уметь:

- У1 – выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования;
- У2 – контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи;
- У3 – устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;
- У4 – выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;
- У5 – составлять расчетные документы по ремонту оборудования;
- У6 – рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения;
- У7 – проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности;
- У8 – настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.

знать:

- 31 – виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;
- 32 – методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения;
- 33 – технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;
- 34 – методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации;
- 35 – порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок;
- 36 – технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.

1.3 Результат освоения профессионального модуля

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися **видом профессиональной деятельности (ВПД):** Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Таблица 1. Компетенции, формируемые ПМ.03 Организация работ по ремонту 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 профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	У1-У8; 31-36; П1-П7
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У1-У8; 31-36; П1-П7
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-У8; 31-36; П1-П7
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	У1-У8; 31-36; П1-П7
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с	У1-У8; 31-36; П1-П7

	учетом особенностей социального и культурного контекста	
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-У8; 31-36; П1-П7
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	У1-У8; 31-36; П1-П7
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	У1-У8; 31-36; П1-П7
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	У1-У8; 31-36; П1-П7
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	У1-У8; 31-36; П1-П7
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования	У1-У8; 31-36; П1-П7
ПК 3.3	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	У1-У8; 31-36; П1-П7
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	У1-У8; 31-36; П1-П7
ПК 3.5	Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования	У1-У8; 35-36; П1-П7
ПК 3.6	Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	У1-У8; 35-36; П1-П7

2 Структура и содержание профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту 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
Максимальная учебная нагрузка (всего):	438		438
Обязательная учебная нагрузка (всего)	418		174
в том числе:			
теоретические занятия (лекции, уроки)	206		42
лабораторные занятия			
практические занятия (семинары)	104		24
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>			
.....			
Самостоятельная работа (всего)	12		
в том числе:			
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(если предусмотрено)</i>			
Консультации	4		
Практика, (час.)	108		108
в том числе:			
учебная практика			
производственная практика (по профилю специальности)	108		
Промежуточная аттестация Экзамен (квалификационный) по ПМ.03	4		4

2.2. Тематический план профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Таблица 3

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 индивидуальными	
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовая работа (проект)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01 - 11	МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения	200	190	128	62			6		2
ОК 01 - 11	Раздел 1. МДК 03.01. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции	24	22	14	8	-	-	2		-
	Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования	24	22	14	8	-	-	2		-
ОК 01 - 11	Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения	154	152	98	54	-	-	2		
	Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин	54	54	36	18	-	-	-		-
	Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов	54	54	36	18	-	-	-		-
	Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	46	44	26	18	-	-	2		-
ОК 01 - 11	Раздел 3. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения	20	18	18	-	-	-	2		-

	Тема 3.1 Техничко-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	1420	8	18	-	-	-	2		-
	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	-	-	-		-
ОК 01 - 11	МДК.03.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения	128	120	78	42	-	-	6		2
ОК 01 - 11	Раздел 4. МДК 03.02 Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей	128	120	78	42	-	-	6		2
	Тема 4.1 Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	54	52	34	18	-	-	2		-
	Тема 4.2 Современные методы диагностики систем электроснабжения	52	50	34	16	-	-	2		-
	Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	20	18	10	8	-	-	2		-

2.3 Содержание программы профессионального модуля ПМ.03 Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей

Таблица 4

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	Уровень освоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения		200	
Раздел 1. МДК 03.01. Организация и планирование ремонтных работ оборудования подстанции		24	
Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования	Содержание	14	
	1. Ремонтные работы. Системы планово-предупредительного ремонта	2	1
	2. Виды и причины износа электрооборудования	2	1
	3. Структура электроремонтного цеха и состав его оборудования. Организация рабочего места по ремонту электрооборудования.	2	1
	4. Технологический процесс ремонта электрооборудования в ремонтном цехе.	4	1
	5. Такелажные приспособления и механизмы.	2	1
	6. Подъемно-транспортное оборудование: назначение, классификация	2	1
	Практические занятия	8	
	1. Составление графика производства ремонтных работ	2	2
	2. Составление структурно-технологической схемы ремонтного цеха	4	2
	3. Составление такелажных схем	2	2
	Самостоятельная работа	2	
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.		2	
Раздел 2. Ремонт и наладка устройств электроснабжения		154	
Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин	Содержание	36	
	1. Виды ремонта электрических машин: текущий, средний и капитальный ремонт.	2	1
	2. Формы организации ремонтов: централизованная, децентрализованная и	2	1

	смешанная.		
	3. Ремонтный цикл. Технические условия и организация ремонта.	2	1
	4. Формы нормативно-технической документации при приемке и сдаче электрических машин в ремонт.	2	1
	5. Структурно-технологическая схема ремонта электрических машин.	2	1
	6. Предремонтные испытания. Разборно-дефектировочные работы.	2	1
	7. Изоляционно-обмоточные работы. Слесарно-механические работы. Комплектование и сборка.	2	1
	8. Послеремонтные испытания. Основные неисправности электрических машин.	2	1
	9. Механические и электрические повреждения. Основные неисправности и причины их появления. Порядок оформления электрических машин в ремонт.	2	1
	10. Измерение сопротивления изоляции обмоток. Испытания электрической прочности изоляции обмоток и коллектора. Испытания межвитковой изоляции.	2	1
	11. Испытания на холостом ходу.	2	1
	12. Разборка электрических машин. Способы и последовательность операций при разборке электрических машин.	2	1
	13. Разборка электрических машин малой мощности. Разборка электрических машин большой мощности.	2	1
	14. Ремонт электрических машин.	2	1
	15. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт катушек полюсов. Ремонт обмоток якорей. Ремонт коллекторов, щеткодержателей, контактных колец.	4	1
	16. Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Ремонт станин, подшипниковых щитов и подшипников. Балансировка роторов и якорей.	2	1
	17. Сборка электрических машин. Технологические процессы сборки асинхронных двигателей, синхронных машин, машин постоянного тока. Контрольные испытания асинхронных двигателей, синхронных машин, машин постоянного тока.	2	1
	Практические занятия	18	
	1. Составление технологической карты на текущий ремонт электрической машины	2	2
	2. Составление технологической карты на капитальный ремонт асинхронного двигателя	2	2
	3. Разборка асинхронных и синхронных машин	2	2
	4. Разборка машин постоянного тока	2	2

	5. Определение неисправностей асинхронного электродвигателя	2	2
	6. Определение неисправностей синхронного электродвигателя	2	2
	7. Определение неисправностей машин постоянного тока	2	2
	8. Выявление дефектов и замена подшипников качения	2	2
	9. Сборка асинхронного электродвигателя	2	2
Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов	Содержание	54	
	1. Разборка и дефектировка трансформаторов.	2	1
	2. Основные неисправности и возможные причины их возникновения.	2	1
	3. Предремонтные мероприятия.	2	1
	4. Нормативные документы и дефектировочные карты.	2	1
	5. Основные операции и последовательность разборки и ремонта трансформаторов.	2	1
	6. Ремонт трансформаторов. Ремонт магнитопроводов. Ремонт и изготовление обмоток. Ремонт переключающих устройств. Ремонт вводов и отводов. Ремонт бака, крышки, расширителя, термосифонного фильтра и арматуры.	4	1
	7. Периодичность, трудоемкость текущего и капитального ремонтов.	2	1
	8. Сборка трансформаторов. Последовательность операций при сборке трансформатора	4	1
	9. Объем и нормы электрических испытаний.	2	1
	10. Очистка и сушка трансформаторного масла.	2	1
	11. Испытание и наладка силовых трансформаторов. Контрольные испытания.	2	1
	12. Проверка коэффициента трансформации по схемам измерения.	2	1
	13. Измерения токов, потерь холостого хода и короткого замыкания.	2	1
	14. Испытания электрической прочности гладкой и витковой изоляции.	2	1
	15. Ремонт трансформаторов специального назначения. Ремонт измерительных трансформаторов, сухих трансформаторов, автотрансформаторов.	4	1
	Практические занятия	18	
	1. Составление дефектной ведомости на капитальный ремонт трансформаторов	2	2
	2. Составление технологической карты на ремонт магнитопровода силового трансформатора	2	2
	3. Составление технологической карты на ремонт обмоток силового трансформатора	2	2
4. Составление технологической карты на ремонт изоляторов силового	2	2	

	трансформатора		
	5. Составление технологической карты на ремонт газового реле трансформатора	2	2
	6. Составление технологической карты на ремонт переключателя силового трансформатора	2	2
	7. Составление технологической карты на ремонт трансформаторов тока	2	2
	8. Составление технологической карты на ремонт трансформаторов напряжения	2	2
	9. Составление технологической карты на ремонт сухих трансформаторов	2	2
Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	Содержание	26	
	1. Ремонт автоматических воздушных выключателей	2	1
	2. Ремонт контакторов	2	1
	3. Ремонт магнитных пускателей	2	1
	4. Ремонт предохранителей	2	1
	5. Ремонт реостатов	2	1
	6. Ремонт и обслуживание электрооборудования распределительных устройств напряжением выше 1000В. Осмотры электрооборудования	4	1
	7. Особенности составления ведомостей объемов работ.	2	1
	8. Проверка контактных соединений шин	2	1
	9. Ремонт изоляторов	2	1
	10. Ремонт коммутационных аппаратов и их приводов.	2	1
	11. Ремонт токоограничивающих реакторов и станций управления	2	1
	12. Ведомости объемов работ электрических аппаратов: особенности.	2	1
	Практические занятия	18	
	1. Составление технологической карты на ремонт автоматических воздушных выключателей	2	2
	2. Составление технологической карты на ремонт контакторов	2	2
	3. Составление технологической карты на ремонт магнитных пускателей	2	2
4. Составление технологической карты на ремонт предохранителей	2	2	
5. Составление технологической карты на ремонт изоляторов	2	2	
6. Составление технологической карты на ремонт разъединителей	2	2	
7. Составление технологической карты на ремонт разрядников	2	2	
8. Составление технологической карты на ремонт масляных выключателей	2	2	
9. Составление технологической карты на ремонт вакуумных выключателей	2	2	
	Саостоятельная работа	2	

	Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ЕСКД и ЕСТП.	2	
Раздел 3. МДК 03.01. Оценка затрат на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения		18	
Тема 3.1	Содержание	18	
Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	1. Экономический механизм функционирования предприятия. Внешние и внутренние факторы организации производства. Экономические аспекты концентрации производства.	2	1
	2. Структура и организация производства на предприятии. Задачи и формы организации процесса производства. Организация обслуживания производства.	4	1
	3. Ремонтное хозяйство предприятия. Значение и задачи ремонтной службы предприятия. Определение структуры ремонтного цикла.	2	1
	4. Система планово-предупредительного ремонта электрооборудования. Определение трудоёмкости ремонтов, осмотров и обслуживания электрооборудования.	2	1
	5. Методы расчета численности ремонтного персонала. Фонд оплаты труда ремонтных рабочих.	2	1
	6. Затраты на обслуживание и ремонт электрооборудования	2	1
	7. Технико-экономические показатели электрооборудования цеха.	4	1
Самостоятельная работа при изучении раздела 1. МДК 03.01.		2	3
Составление графиков ТО и ТР		2	
МДК.02.02 Аппаратура для ремонта и наладки устройств электроснабжения		128	
Раздел 4. МДК 02.01 Диагностика и наладка устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей		128	
Тема 4.1	Содержание	34	
Приспособления и механизмы для ремонта электрооборудования	1. Инструменты и приспособления: классификация, устройство, особенности применения.	4	1
	2. Измерительные инструменты.	2	1
	3. Сборочные и специальные инструменты.	2	1
	4. Станки, механизмы и операционные приспособления.	2	1
	5. Электроизмерительные приборы.	2	1
	6. Комбинированные измерительные приборы.	2	1
	7. Приборы для измерения сопротивления.	2	1

	8. Измерительные клещи.	2	1
	9. Приборы для проверки устройств защитного отключения.	2	1
	10. Приборы для определения индикации токов утечки.	2	1
	11. Общие сведения о датчиках. Датчики: контактные, потенциометрические, индукционные, емкостные, термоэлектрические.	4	1
	12. Тензодатчики, фотодатчики.	2	1
	13. Тахогенераторы.	2	1
	14. Электрические, гидравлические, пневматические исполнительные механизмы.	4	1
	Практические занятия	18	
	1. Изучение измерительных инструментов	2	2
	2. Изучение конструкции приспособлений	2	2
	3. Изучение различных датчиков	2	2
	4. Изучение электрических исполнительных механизмов	4	2
	5. Изучение гидравлических и пневматических исполнительных механизмов	4	2
	6. Проверка электрических счётчиков	4	2
	Самостоятельная работа	2	
	Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).	2	
Тема 4.2	Содержание	34	
Современные методы диагностики систем электроснабжения	1. Инфракрасные камеры. Термографы.	2	1
	2. Портативные термографические системы.	2	
	3. Тепловизоры. Тепловизионные системы для ведения энергоаудита.	4	1
	4. Пирометры: портативные, стационарные, цифровые, инфракрасные.	2	1
	5. Выбор и применение пирометров.	2	1
	6. Термометры: портативные, переносные, инфракрасные.	2	1
	7. Измерители частичных разрядов. Кабельные локаторы.	2	1
	8. Измерители вибрации.	2	1
	9. Методы диагностирования электрооборудования.	2	1
	10. Метод хроматографического контроля маслonaполненного оборудования.	2	1
	11. Метод контроля степени полимеризации изоляции.	2	1
	12. Метод контроля фурановых соединений в масле.	2	1

	13. Метод контроля диэлектрических характеристик изоляции.	2	1
	14. Метод вибродиагностики.	2	1
	15. Электрофизический метод контроля.	4	1
	Практические занятия	16	
	1. Определение электрической прочности трансформаторного масла	4	2
	2. Хроматографический анализ трансформаторного масла	4	2
	3. Диагностирование электрических машин методом вибродиагностики	4	2
	4. Диагностика состояния кабельных линий	4	2
	Самостоятельная работа	2	
	Подготовить доклад на одну из тем, предложенных преподавателем	2	
Тема 4.3 Оценка технического состояния устройств и приборов	Содержание	10	
	1. Общие сведения о проверке электроизмерительных приборов	2	1
	2. Проверка работоспособности устройств и приборов, их оценка	4	1
	3. Составление протокола и подготовка документации для передач устройств в ремонтные организации	4	1
	Практические занятия	8	
	1. Составление протокола для передачи устройств в ремонтные организации	4	2
	2. Изучение документации для передачи устройств в ремонтные организации	4	2
Самостоятельная работа		2	3
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей. Работа со справочной литературой		2	
Производственная практика		108	3
Виды работ:			
– участие в организации работ по ремонту электрооборудования;			
– изучение нормативно-технической и ремонтной документации;			
– изучение организационной и должностной документации энергообъекта;			
– выполнение обходов и осмотров электрооборудования;			
– участие в ремонтных работах силового оборудования (трансформаторов, электрических машин);			
– участие в испытаниях силовых трансформатора, трансформаторного масла;			
– участие в послеремонтных испытаниях силового оборудования;			
– проведение ревизии коммутационных аппаратов;			

<ul style="list-style-type: none"> – участие в организации и проведении ремонтных работ на энергообъекте; – оформление технологической документации; – выполнение основных операций по ремонту электрооборудования электрических подстанций и сетей; – проведение анализа качества электроэнергии и её учет на производстве; – анализ мероприятий по экономии электроэнергии на производственных объектах. 		
Всего	438	

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.

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

1. Бухтояров, В. Ф. Охрана труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Бухтояров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 248 с. — 978-5-4486-0594-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80782.html>
2. Электробезопасность работников электрических сетей : учебное пособие / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош ; под ред. Е.Е. Привалова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 371 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9697-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493605>
3. 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>
4. 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>
5. Дементьев Ю.Н. Электротехника и электроника. Электрический привод [Электронный ресурс] : учебное пособие для
6. 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>
7. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 232 с. — 978-5-98908-113-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22695.html>

8. 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>
9. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. . Электротехника и основы электроники. – М.: Лань, 2012
10. Клепча В.Ф. Электротехника. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ф. Клепча. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. —
11. Никитко, И. Универсальный справочник электрика / И. Никитко.-Санкт-Петербург : Питер, 2014. - 399 с
12. 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>
13. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учеб. пособие. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 395 с.
14. Алиев, И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию : учеб. пособие / И. И. Алиев. - Изд. 5-е, испр. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. - 477 с.
15. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учеб. пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : Высш. шк., 2003. - 462 с.
16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей : утв. Минэнерго РФ от 13.01.2003 / М-во энергетики Рос. Федерации. - Санкт-Петербург : Деан, 2003. - 300, [1] с.
17. Угольников, А. В. Электрические машины [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Угольников. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 157 с. — 978-5-4497-0020-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82233.html>
18. Бухтояров, В. Ф. Охрана труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Бухтояров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 248 с. — 978-5-4486-0594-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80782.html>

19. Бекишев, Р. Ф. Электрические машины и аппараты: общий курс электропривода [Электронный ресурс] : учебное пособие для СПО / Р. Ф. Бекишев, Ю. Н. Дементьев. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Профобразование, 2019. — 272 с. — 978-5-4488-0036-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83121.html>
20. Бухтояров, В. Ф. Охрана труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Ф. Бухтояров. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 248 с. — 978-5-4486-0594-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80782.html>
21. Электробезопасность работников электрических сетей : учебное пособие / Е.Е. Привалов, А.В. Ефанов, С.С. Ястребов, В.А. Ярош ; под ред. Е.Е. Привалова. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 371 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-9697-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493605>
22. Анисимова, М. С. Электрические машины. Машины постоянного тока [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. С. Анисимова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 27 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/80272.html>
23. Дробов, А. В. Электрические машины. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Дробов, В. Н. Галушко. — Электрон. текстовые данные. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. — 112 с. — 978-985-503-650-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67794.html>
24. 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>
25. 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.
26. 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>
27. 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>

28. Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я. . Электротехника и основы электроники.– М.: Лань, 2012
29. Илюхин, В. В. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности : учебник / В. В. Илюхин, И. М. Тамбовцев, М. Я. Бурлев. - Санкт-Петербург : Гиорд, 2008. - 499, [1] с.
30. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий : учеб. пособие. - Санкт-Петербург ; Москва ; Краснодар : Лань, 2012. - 395 с.
31. Алиев, И. И. Справочник по электротехнике и электрооборудованию : учеб. пособие / И. И. Алиев. - Изд. 5-е, испр. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2004. - 477 с.
32. Сибикин, Ю. Д. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок : учеб. пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - Москва : Высш. шк., 2003. - 462 с.
33. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей : утв. Минэнерго РФ от 13.01.2003 / М-во энергетики Рос. Федерации. - Санкт-Петербург : Деан, 2003. - 300, [1] 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

Перечень лицензионного программного обеспечения и информационных справочных систем		
Учебный год	Наименование ПО	Сведения о лицензии
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	Полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения г. Мурманск, МГТУ, корпус Э, ул. Спортивная, д. 13, сварочная мастерская	Учебное оборудование: – столы сварочные - 9 шт.; – аппарат сварочный многопостовой - 1 шт.; – вытяжки промышленные - 3 шт.; – аппараты инверторные - 4 шт.; – аппараты полуавтоматической сварки - 3 шт.; – аппарат точечной сварки - 1 шт.; – маски сварщика - 20 шт.; – рукавицы брезентовые - 50 шт.; – костюм сварщика - 15 шт.; – молоток сварщика - 10 шт.; – маска защитная - 5 шт.
2	Лаборатория техники высоких напряжений г. Мурманск, пер. Русанова, д. 12, каб. 121	Укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации аудитории: столы ученические - 14 шт.; стулья ученические - 10 шт.; ВРУ 1-22-55 без счетчика - 1 шт.; ВРУ 1(2)-21-10 115020069 (входное распределительное устройство) - 1 шт.; ДЭК-Пресс ПГОИ-70 гидрав.4-70кв.мм с набором - 1 шт.; Клещи Ц4502 до 10кВ 750-600В 2кОМ - 1шт; мегаомметр ЭС 0210/2г изм.напр.до2500В, шнуры - 1шт.; набор инструмента НКР для разделки кабеля - 1 шт.; набор НИОМ для меди 001350081 ЭМИ - 1 шт.; набор НИСО для алюминия 00135000080ЭМИ - 1 шт.; пресс ПМОИ-240мех, ДЭК 16-240 с матрицами - 1шт.; шкаф SAREL3D 600x400x200 IP66 без платы SAR83026 TE (SE) - 1 шт.; шкаф SAREL3D с платой 600x400x250 IP66 сталь SAR83327 TE (SE) - 1 шт; шкаф ШСУ 18/6/6 (ШСУ 061806) 1875*582*600 монт.панель, цоколь, IP548 - 1 шт.; шкаф ШСУ 18/6/6 (ШСУ 061808) 1875*582*800 монт.панель, цоколь, IP548 - 1 шт; ЩЗС 2-30/8*250/без ПИ-2 115020106 (щит распределительный) - 1 шт.; амперметр Э 365-1200/5 А через трансф.тока 104200004 - 1 шт.; вольтметр М42300 1000В пост.ток 80x80x50мм - 1 шт.; заземление переносное ЗП-131/16РУ 1кВ 108070081 - 1 шт.; когти монтерские тип-1 (180-245 для днер.опор) - 1 шт.; лазы универсальные (пара) - 1 шт.; мультиметр М832/звук генератор частоты - 1 шт.; мультиметр М890D полная базовая модель - 1 шт.; мультиметр М890С - 1 шт.; набор инструмента для разделки брон.кабеля - 1 шт.; набор электромонтажника - 1 шт.; ножницы

	НС-2М - 1 шт.; омметр - ЭС0212 - 1 шт.; пресс ПРМ 1612016-20мм/револьверного типа - 1 шт.; пресс ПРМ-240 16-240 кв.мм. (с набором матриц) - 1 шт.; прибор контроля изоляции - 1 шт.; фазометр УF-80 - 1 шт.; э-сч СА4У-И672 М, 3*5 А/аналог СА4У-И678 380/2505А - 1 шт.; э-сч САЧ-И672 М, 3*10-20А - 1 шт.; э-сч СР Ч У 673 - 1 шт.; ЯТП-220/24в, 250Вт (ящик с понижающим трансформатором) - 2 шт.; ЯТП-220/36в, 250Вт (ящик с понижающим трансформатором) - 2 шт.
--	--

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-У8; 31-36; П1-П7	– владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использование специальных методов и способов решения профессиональных задач; – выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач.	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	У1-У8; 31-36; П1-П7	– планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной	Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах

		<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация; – владение способами систематизации полученной информации. 	
<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-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – анализ качества результатов собственной деятельности; – организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>У1-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности; – постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>У1-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм публичной речи и регламента; – создание продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. 	<p>Экспертная оценка деятельности обучающегося: в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях и лабораторных работах</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных</p>	<p>У1-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – осознание конституционных прав и обязанностей; – соблюдение закона и правопорядка; – осуществление своей 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения</p>

<p>общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>		<p>деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> – демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну). 	<p>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-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм экологической чистоты и безопасности; – осуществление деятельности по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды; – владение приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>У1-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение норм здорового образа жизни, осознанное выполнение правил безопасности жизнедеятельности; – составление своего индивидуального комплекса физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. 	
<p>ОК 9. Пользоваться профессиональной</p>	<p>У1-У8; 31-36;</p>	<ul style="list-style-type: none"> – уровень активного взаимодействия с 	<p>Интерпретация результатов</p>

документацией на государственном и иностранном языках	П1-П7	обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения; – результативность работы при использовании информационных программ.	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ПК 3.1 Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	У1-У8; 31-36; П1-П7	– точность выполнения профилактических работ; – правильное составление календарных графиков выполнения работ; – обоснование периодичности выполнения работ; – правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ; – быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений; – правильность оформления и заполнения ремонтной документации; – поддержание работоспособности технического состояния электрооборудования – в соответствии с нормативно-технической документацией.	Текущий контроль в форме: – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий; – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю. Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)
ПК 3.2 Находить и устранять повреждения оборудования	У1-У8; 31-36; П1-П7	– правильность планирования профилактических работ; – грамотное составление план - графиков	Текущий контроль в форме: – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий;

		<ul style="list-style-type: none"> профилактических работ; – качественное заполнение нормативно-технической документации; – порядок проведения очередных и внеочередных обходов и осмотров в соответствии с требованиями и инструкциями; – правильное выявление и устранение повреждений электрооборудования; – осуществление контроля за состоянием электроустановок и линий электропередачи. 	<ul style="list-style-type: none"> – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю. <p>Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>
ПК 3.3 Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	У1-У8; 31-36; П1-П7	<ul style="list-style-type: none"> – порядок проведения текущего и капитального ремонтов трансформаторов, электрических машин, коммутационных аппаратов, распределительных устройств, электрооборудования и электрических аппаратов электрических подстанций и сетей. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий; – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена (квалификационного) по профессиональному

			<p>модулю. Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>
<p>ПК 3.4 Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения</p>	<p>У1-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – точность и своевременность составления прогноза (анализа) материальных, финансовых и трудовых ресурсов для проведения ремонтных работ; – точность расчёта капитальных вложений в развитие производственной базы ремонта. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий; – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю. <p>Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>
<p>ПК 3.5 Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования</p>	<p>У1-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – правильность проведения проверки и анализа состояния устройств механизации при ремонте электрооборудования, измерительных приборов, диагностических устройств, комплексов и ручного слесарного инструмента. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий; – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по

			<p>каждому из разделов профессионального модуля;</p> <ul style="list-style-type: none"> – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю. <p>Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>
<p>ПК 3.6 Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей</p>	<p>У1-У8; 31-36; П1-П7</p>	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдение технологической последовательности ремонта устройств и приборов для ремонта и наладки электрооборудования электроустановок и сетей; – оперативное составление перечня операций для проведения ремонта электрооборудования подстанций и сетей; – быстрота выполнения настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> – защиты лабораторных работ; – защиты практических занятий; – контрольных работ по темам МДК. – Промежуточная и итоговая аттестация в форме: – зачётов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля; – комплексного экзамена по междисциплинарным курсам; – экзамена (квалификационного) по профессиональному модулю. <p>Экспертная оценка оформленной документации (сверка с эталоном)</p>