

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



УТВЕРЖДАЮ
Директор
С.А. Махновский
«23» марта 2017 г.

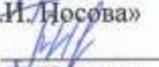
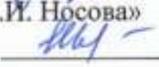
**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ
И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ
«профессиональный цикл»
программы подготовки специалистов среднего звена
специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования
промышленных и гражданских зданий
(базовой подготовки)**

Магнитогорск, 2017

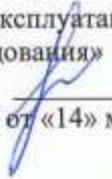
Рабочая программа профессионального модуля «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «14» мая 2014 г. №519.

Организация-разработчик: Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

Разработчики:

преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж  / Игорь Александрович Ложкин
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж  / Надежда Александровна Мусина
преподаватель ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж  / Татьяна Петровна Иванова

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
«Монтажа и эксплуатации
электрооборудования»
Председатель  / С.Б. Меняшева
Протокол № 7 от «14» марта 2017 г.

Методической комиссией МпК
Протокол № 4 от «23» марта 2017г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Экспертной комиссией
Экспертное заключение от «21» марта 2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с МК-О-К-РИ-120-14 Рабочая инструкция. Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины образовательной программы среднего профессионального образования.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. Область применения программы	4
1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля	4
1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3.1. Тематический план профессионального модуля.....	7
3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..	25
4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	25
4.2. Информационное обеспечение обучения.....	25
4.3. Общие требования к организации образовательного процесса	26
4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса	26
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	28
Активные и интерактивные формы проведения занятий	32
Перечень практических/лабораторных занятий	34
МДК.03.01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	34
МДК.03.02. Монтаж и наладка электрических сетей	34
Лист регистрации изменений и дополнений	36

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности СПО 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий базового уровня подготовки, входящей в состав укрупненной группы специальностей 08.00.00 Техника и технологии строительства, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей»

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

ПК 3.3. Участвовать в проектировании электрических сетей.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

ПО 1 организации и выполнения монтажа и наладки электрических сетей;

ПО 2 участия в проектировании электрических сетей;

уметь:

У 1 составлять отдельные разделы проекта производства работ;

У 2 анализировать нормативные правовые акты при составлении технологических карт на монтаж воздушных и кабельных линий;

У 3 анализировать нормативные документы при составлении технологических карт на монтаж электрических сетей;

У 4 выполнять монтаж воздушных и кабельных линий в соответствии с проектом производства работ, рабочими чертежами, требованиями нормативных документов и техники безопасности;

У 5 выполнять приемо-сдаточные испытания;

У 6 оформлять протоколы по завершению испытаний;

У 7 выполнять работы по проверке и настройке устройств воздушных и кабельных линий;

У 8 выполнять расчет электрических нагрузок электрических сетей, осуществлять выбор токоведущих частей на разных уровнях напряжения;

У 9 выполнять проектную документацию с использованием персонального компьютера.

знать:

З 1 требования приемки строительной части под монтаж линий; государственные, отраслевые и нормативные правовые акты по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям электрических сетей;

- 3 2 номенклатуру наиболее распространенных воздушных проводов, кабельной продукции и электромонтажных изделий;
- 3 3 технологию работ по монтажу воздушных и кабельных линий в соответствии с современными нормативными требованиями;
- 3 4 методы наладки устройств воздушных и кабельных линий;
- 3 5 основные методы расчета и условия выбора электрических сетей.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля

всего – 447 час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 267 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 178 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 89 часов;

практики – 180 часов, включая:

- учебной практики – 36 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) – 144 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.
ПК 3.2	Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.
ПК 3.3	Участвовать в проектировании электрических сетей.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды ПК	ПМ 03. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1 -3.3	МДК.03.01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий	147	98	12	30	49				
	МДК.03.02. Монтаж и наладка электрических сетей	120	80	32		40				
	УП.03.01 Учебная практика	36						36		
	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	Всего:	447	178	44	30	89		36	144	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

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	4	
Введение	Входной контроль. Инструктивный обзор программы профессионального модуля и знакомство студентов с основными условиями и требованиями к освоению общих и профессиональных компетенций.			
ПМ 03. «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей»		267		
МДК.03.01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий		147		
Тема 3.1 Внутривзаводское электроснабжение предприятий.	Содержание	34		
	3.1.1	Распределение электроэнергии внутри города	4	1
	3.1.2	Главные понизительные (ГПП) и распределительные (ГРП) подстанции. Основное оборудование электрических станций и подстанций.	4	1
	3.1.3	Цеховые трансформаторные подстанции	4	1
	3.1.4	Картограмма нагрузок, выбор количества и месторасположения подстанции	4	1
	3.1.5	Выбор числа и мощности трансформаторов на подстанции	4	1
	3.1.6	Короткие замыкания. Расчёт величин токов короткого замыкания	4	1
	3.1.7	Выбор высоковольтных токоведущих частей и аппаратов.	4	1
	3.1.8	Заземление и зануление в электроустановках	4	1
		Контрольная работа Расчет токов короткого замыкания	2	2
		Практические занятия	8	
	1	Расчет и выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях	2	2
	2	Расчет величин токов короткого замыкания	2	2
	3	Расчет и выбор шин напряжением выше 1 кВ и проверка их на действие токов короткого замыкания	1	2
4	Расчет и выбор основного оборудования электрических станций и подстанций	2	2	
5	Выбор кабеля напряжением выше 1 кВ и проверка его на действие тока короткого замыкания	1	2	

	Самостоятельная работа	28	3
	1 Подготовка презентаций по темам 3.1.2, 3.1.3	6	3
	2 Подготовка докладов по теме: Термическое и электродинамическое действие токов короткого замыкания, Контактные явления в электрических аппаратах	4	3
	3 Заполнение структурной схемы электроснабжения промышленного предприятия	4	3
	4 Работа над усвоением материала	9	3
	5 Оформление практических работ	5	3
Тема 3.2 Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения	Содержание	14	
	3.2.1 Основные понятия и виды релейных защит.	4	1
	3.2.2 Защита отдельных элементов систем электроснабжения	4	1
	3.2.3 Схемы управления, учёта и сигнализации.	4	1
	3.2.4 Автоматизация систем электроснабжения.	2	1
	Практические занятия	2	
	6 Изучение конструкции и принципа действия реле	1	2
	7 Выбор защит для силового трансформатора	1	2
	Самостоятельная работа	13	
	1 Разработка презентаций по темам 3.2.1, 3.2.2	6	3
	2 Работа над усвоением материала	5	3
3 Оформление практических работ	2	3	
Тема 3.3 Элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения.	Содержание	15	
	3.3.1 Испытание изоляции высоковольтного оборудования.	3	1
	3.3.2 Испытание изоляции электрических сетей	4	1
	3.3.3 Внутренние перенапряжения, защита от внутренних перенапряжений	4	1
	3.3.4 Атмосферные перенапряжения, защита от атмосферных перенапряжений	4	1
	Практические занятия	2	
	8 Изучение устройства и принципа действия разрядников и ОПН	1	2
	9 Расчет молниезащиты	1	2
	Самостоятельная работа	8	
	1 Подготовка сообщений по темам 3.3.2, 3.3.3	4	3
	2 Работа над усвоением материала	2	3
3 Оформление практических работ	2	3	
Курсовой проект	Тематика курсовых работ (проектов)	30	

	<p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) ремонтно-механического цеха (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) электромеханического цеха (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) инструментального (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) механического цеха (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) сварочного участка цеха (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) цеха металлоизделий (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) цеха металлорежущих станков (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) прессового участка (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) литейного цеха (по вариантам)</p> <p>Электроснабжение (ЭСН) и электрооборудование (ЭО) участка токарного цеха (по вариантам)</p>			
МДК.03.02. Монтаж и наладка электрических сетей		120		
Тема 1 Монтаж и наладка воздушных линий (ВЛ)	Содержание	24		
	1	Общие требования и правила при сооружении воздушных линий электропередачи	4	1
	2	Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1000В	4	1
	3	Технология монтажа линий электропередачи напряжением выше 1000В	6	1
	4	Наладка устройств воздушных линий	4	1
	5	Испытания устройств воздушных линий	6	1
	Практические занятия		12	
	1	Изучение проектных и нормативных документов на выполнение монтажа ВЛ. Проект подготовки и производства электромонтажных работ.	2	2
	2	Изучение конструкции опор, проводов и линейной арматуры воздушных линий электропередач.	2	2
	3	Изучение организации и технологии подготовительных работ по монтажу	2	2

		воздушных линий электропередач		
	4	Изучение организации работ по установке опор воздушных линий электропередачи	2	2
	5	Изучение способов раскатки и соединения проводов и тросов для ВЛ	2	2
	6	Изучение нормативных документов по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям воздушных линий	2	2
	Самостоятельная работа		20	
	1	Подготовка презентаций по теме: Монтаж и наладка воздушных линий; Применение СИП для ВЛИ	6	3
	2	Составление структурной схемы подготовки электромонтажных работ по монтажу изоляторов	3	
	3	Работа над усвоением материала	5	3
	4	Оформление практических работ	6	3
Тема 2 Монтаж и наладка кабельных линий (КЛ)	Содержание		24	
	1	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам	6	1
	2	Технология монтажа кабельных линий	6	1
	3	Наладка и испытания кабельных линий	6	1
	4	Испытания кабельных линий	6	1
	Практические занятия		20	
	7	Изучение проектных и нормативных документов на монтаж КЛ. Проект подготовки и производства электромонтажных работ.	4	2
	8	Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при монтаже кабельных линий.	4	2
	9	Изучение условий и способов прокладки КЛ	4	2
	10	Изучение способов монтажа кабельных муфт и заделок	4	2
	11	Изучение схем установки для испытания изоляции повышенным напряжением	4	2
	Самостоятельная работа		20	
	1	Подготовка рефератов по теме: Технологии монтажа и наладки кабельных линий	6	3
	2	Подготовка сообщений по теме: Наладка и испытания кабельных линий	4	3
	3	Работа над усвоением материала	5	3
4	Оформление практических работ.	5	3	
Учебная практика	Виды работ		36	

	<ul style="list-style-type: none"> - разделка и подготовка кабелей и проводов сечением до 6 кв. мм для электрических и механических испытаний. - проверка кабеля на отсутствие обрывов и контактов, разводка жил кабелей связи по расцветкам для испытаний. 		
Производственная практика (по профилю специальности)	Виды работ	144	
	<ul style="list-style-type: none"> -Разделка и подготовка кабелей и проводов сечением до 6 кв. мм для электрических и механических испытаний. -Проверка кабеля на отсутствие обрывов и контактов, разводка жил кабелей связи по расцветкам для испытаний. -Спайка бандажа, подпайка оплетки к шайбам и чулку. -Сборка полумуфт, припайка полихлорвиниловой трубки. -Заделка и запайка концов кабелей и проводов после испытаний. -Перемотка и ремонт проводов и кабелей вручную и на установках. -Испытание изолированных проводов и кабелей на электрическую прочность током высокого напряжения на аппаратах сухого испытания. -Подбор партии испытываемых кабелей по техническим требованиям и государственному стандарту. -Установка отдающего и приемного барабанов или бухт. -Последовательная заправка проводов и кабелей через аппарат. -Установка и регулирование испытательного напряжения. -Фиксация места повреждения изоляции и обрыва токоведущей жилы. 		
всего		468	

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 03 ОРГАНИЗАЦИЯ И ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО МОНТАЖУ И НАЛАДКЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ПМ требует наличия учебных кабинетов и лабораторий - монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий; электроснабжения промышленных и гражданских зданий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.
- Учебно-методическая документация, дидактические средства-
- стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"
- Стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских зданий»; наборы инструментов
- стенды лабораторные "Электроснабжения промпредприятий" ;
- трансформаторы ТСЗИ- 1.6-380-220/220-127

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: компьютерные классы, читальные залы библиотеки:

- Персональный компьютер с пакетом MS Office с выходом в интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основная литература:

1. Анчарова, Т. В. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений [Электронный ресурс] : учебник / Т.В. Анчарова, М.А. Рашевская, Е.Д. Стебунова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 415 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/872297>
2. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2018. — 271 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=947807>

Дополнительная литература:

1. Варварин, В. К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс] : справочное пособие / В.К. Варварин. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 238 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=908450>
2. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс] : справочник / В. П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 136 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=636281>
3. Сибикин, Ю. Д. Пособие к курсовому и дипломному проектированию электроснабжения промышленных, сельскохозяйственных и городских объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Д. Сибикин. - Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 384 с. - ISBN 978-5-91134-977-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=486376>

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. Справочник ПУЭ - Режим доступа: <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
2. Школа для электрика . -режим доступа: <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

Периодические издания:

1. Электрические станции. - ISSN 0201-4564
2. Промышленная энергетика . - ISSN 0033-1155

Программное обеспечение

1. MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)
2. MS Office 2007
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса-Стандартный
4. 7 Zip

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей» 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение курса МДК.03.01. «Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий», МДК.03.02. «Монтаж и наладка электрических сетей» включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Освоению ПМ предшествует изучение учебных дисциплин «Математика», «Физика», «Электротехника», «Основы электроники», «Техническая механика», «Инженерная графика», «ПМ 05 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

В процессе освоения ПМ предполагается проведение текущего, рубежного контроля знаний, умений студентов. С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатывается учебно-методический комплекс, проводятся консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «ПМ 03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «ПМ 05 Выполнение работ по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Формой промежуточной аттестации является экзамен (квалификационный).

Теоретические и практические занятия проводятся в учебных кабинетах с использованием учебников, дополнительной и справочной литературы. Практические работы проводятся в лабораториях, учебных мастерских.

Производственная практика реализуется концентрировано, после изучения междисциплинарных курсов.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «ПМ 03 Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей»

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов МДК.03.01. «Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий», МДК.03.02. «Монтаж и наладка электрических сетей».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: дипломированные специалисты в области энергетики, проходящие обязательную стажировку в профильных организациях не реже одного раза в три года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Мастера производственного обучения: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.</p>	<p>ОПОР 3.1.1 Организация и результативность выполнения монтажа воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.1.2 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения монтажа воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.1.3 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при производстве монтажа воздушных и кабельных линий.</p>	<p>Текущий контроль знаний: устный (фронтальный) опрос, проверочная работа (тестирование), практическая работа. Рубежный контроль знаний: экспертная оценка по результатам прохождения учебной практики, защита отчёта по результатам прохождения производственной практики; экзамен квалификационный. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт</p>
<p>ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.</p>	<p>ОПОР 3.2.1 Организация и результативность выполнения наладки устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.2 Организация и результативность выполнения испытания устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.3 Соблюдение последовательности технологических операций в процессе выполнения наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.4 Выполнение правил по охране труда и санитарно-гигиенических требований при выполнении наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий; ОПОР 3.2.5 Соблюдение правил по технике безопасности при выполнении наладки и испытания устройств воздушных и кабельных линий</p>	<p>Текущий контроль знаний: устный (фронтальный) опрос, проверочная работа (тестирование), практическая работа. Рубежный контроль знаний: экспертная оценка по результатам прохождения учебной практики, защита отчёта по результатам прохождения производственной практики; экзамен квалификационный. Итоговый контроль: дифференцированный зачёт</p>
<p>ПК 3.3. Участвовать в проектировании электрических сетей.</p>	<p>ОПОР 3.3.1 Определение электроэнергетических параметров электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; ОПОР 3.3.2 Организация и результативность выполнения проектирования электрических сетей; ОПОР 3.3.3 Соблюдение последовательности</p>	<p>Текущий контроль знаний – устный (фронтальный) опрос, проверочная работа (тестирование), практическая работа. Курсовой проект</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	ОПОР 1.1 Аргументировано обосновывает сущность и значимость будущей профессии	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях
	ОПОР 1.2 Планирует получение дополнительных навыков в рамках своей будущей профессии	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, подготовка и защита курсового проекта
	ОПОР 1.3 Анализирует свои способности и возможности в профессиональной деятельности в процессе собеседования с работодателем, педагогическим работником, руководителем практики.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, подготовка и защита курсового проекта
	ОПОР 1.4 Составляет резюме.	наблюдение на учебной и производственной (по профилю специальности) практике
	ОПОР 1.5 Составляет портфолио работ и достижений в соответствии с установленными требованиями.	наблюдение и оценивание результатов деятельности в период обучения
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ОПОР 2.1 Аргументировано обосновывает профессиональную задачу или проблему.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов
	ОПОР 2.2 Составляет план решения профессиональной задачи.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов
	ОПОР 2.3 Оценивает результаты решения профессиональной задачи.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, подготовка и защита курсового проекта
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	ОПОР 3.1 Принимает решение в стандартной профессиональной ситуации.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой, ВКР)
	ОПОР 3.2 Принимает решение в нестандартной профессиональной ситуации.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой, ВКР)

	ОПОР 3.3 Оценивает результаты и последствия своих действий в стандартных и нестандартных ситуациях.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практиках, анализ конкретных ситуаций, метод проектов (курсовой)
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	ОПОР 4.1 Подбирает необходимые источники информации для решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, при осуществлении курсового проектирования
	ОПОР 4.2 Структурирует получаемую информацию.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, при осуществлении курсового проектирования
	ОПОР 4.3 Оформляет результаты поиска информации в соответствии с принятыми нормами.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практиках, при осуществлении курсового проектирования
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	ОПОР 5.1 Использует средства информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	оценивание результатов деятельности на практических занятиях, на учебной и производственной практике
	ОПОР 5.2 Применяет специализированное программное обеспечение при решении профессиональных задач.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на учебной и производственной практике, метод проектов (курсовой)
	ОПОР 5.3 Демонстрирует культуру поведения в сети интернет с учетом требований информационной безопасности.	анализ портфолио студента
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	ОПОР 6.1 Демонстрирует навыки работы в коллективе и/или команде.	наблюдение и оценивание навыков межличностного общения, результатов коллективной деятельности обучающихся на практических занятиях
	ОПОР 6.2 Осуществляет взаимодействие с коллегами, руководством, потребителями в смоделированной ситуации профессиональной деятельности.	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии преподавателями и мастерами; характеристика с места практики
	ОПОР 6.3 Демонстрирует владение способами решения конфликтной ситуации в профессиональной деятельности.	оценивание коммуникативной культуры при взаимодействии преподавателями и мастерами; характеристика с места практики
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат	ОПОР 7.1 Планирует деятельность членов команды и распределяет роли.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике

выполнения заданий.	ОПОР 7.2 Выбирает оптимальные решения при выполнении заданий.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
	ОПОР 7.3 Выполняет функции лидера команды (руководителя проекта).	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
	ОПОР 7.4 Анализирует деятельность членов команды при решении профессиональных задач.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
	ОПОР 7.5 Планирует деятельность членов команды по улучшению достигнутых результатов.	наблюдение и оценивание результатов коллективной деятельности на практических занятиях, на учебной практике
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	ОПОР 8.1 Составляет свою профессиограмму.	анализ портфолио студента
	ОПОР 8.2 Планирует собственное повышение квалификации в соответствии с намеченным планом.	освоение программ повышения квалификации по профессиям рабочих / должностям служащих
	ОПОР 8.3 Осваивает дополнительные образовательные программы.	анализ портфолио студента
ОК 9 Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	ОПОР 9.1 Владеет информацией в области инноваций в профессиональной сфере деятельности.	наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
	ОПОР 9.2 Составляет алгоритм действий при смене технологий в профессиональной деятельности.	занятия на тренажерах, выполнение дипломного проекта
	ОПОР 9.3 Анализирует актуальность технологических процессов при выполнении профессиональных задач.	выполнение курсового и дипломного проектов

Активные и интерактивные формы проведения занятий

1. Активные и интерактивные методы используются при проведении теоретических и практических занятий:

Раздел/тема	Применяемые активные и интерактивные методы	Краткая характеристика
ПМ03 МДК03.01 Тема 1. Внутривзаводское электроснабжение предприятий.		
Тема 3.1.2 Главные понизительные (ГПП) и распределительные (ГРП) электростанции основное электрооборудование электрических станций и подстанций	Урок-презентация Изучение устройства и принципа действия основного оборудования электрических станций и подстанций. Силовые трансформаторы.	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.1.2 Главные понизительные (ГПП) и распределительные (ГРП) электростанции основное электрооборудование электрических станций и подстанций	Урок-презентация Изучение устройства и принципа действия высоковольтных выключателей.	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.1.2 Главные понизительные (ГПП) и распределительные (ГРП) электростанции основное электрооборудование электрических станций и подстанций	Урок-презентация Изучение устройства и принципа действия распределительных устройств типа КСО и КРУ.	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.1.2 Главные понизительные (ГПП) и распределительные (ГРП) электростанции основное электрооборудование электрических станций и подстанций	Урок-презентация Изучение устройства и принципа действия высоковольтных токоведущих частей.	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.1.8 Заземление и зануление в электроустановках	Урок-презентация Видеофильм. «Принцип действия защитного заземления»	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
МДК03.02 Тема 1. Монтаж и наладка воздушных линий (ВЛ)		
Тема 3.2.3 Технология монтажа линий электропередачи напряжением выше 1000В	Мозговой штурм «Практическое применение различных видов опор в зависимости от	Каждая группа обучающихся должна решить одну проблему, основываясь на знании теоретического материала и требований Правил устройства

	напряжения»	электроустановок (ПУЭ) выбрать виды опор и предложить последовательность их установки
Тема 3.2.3 Технология монтажа линий электропередачи напряжением выше 1000В	Урок-презентация Изучение способов раскатки проводов и тросов для ВЛ	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.2.4 Наладка и испытания устройств воздушных линий	Семинар-конференция	Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.
Тема 2. Монтаж и наладка кабельных линий (КЛ)		
Тема 3.3.2 Технология монтажа кабельных линий	Урок-презентация Презентация «Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при монтаже кабельных линий»	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.3.2. Технология монтажа кабельных линий	Урок-презентация Презентация «Способы прокладки КЛ»	Связное, развернутое комментирование преподавателем подготовленных наглядных материалов, полностью раскрывающих тему данной лекции.
Тема 3.3.4. Испытания кабельных линий	Семинар-конференция	Студенты выступают с докладами, которые здесь же и обсуждаются всеми участниками под руководством преподавателя.

2. Активные и интерактивные методы применяются также при организации самостоятельной внеаудиторной работы обучающихся. Активизации учебной деятельности способствуют такие формы заданий самостоятельной работы как подготовка презентаций и сообщений, поиск информации по темам ПМ в различных источниках, в том числе в Интернет; подготовка к курсовому проекту; участие в конкурсах и научно-практических конференциях.

Перечень практических/лабораторных занятий

МДК.03.01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
МДК.03.01. Внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий			
03.02.1 Внутривзаводское электроснабжение предприятий	Практическая работа №1 Расчет и выбор числа и мощности трансформаторов на подстанциях	2	У8, У1
	Практическая работа №2 Расчет величин токов короткого замыкания	2	У8, У2
	Практическая работа №3 Расчет и выбор шин напряжением выше 1 кВ и проверка их на действие токов короткого замыкания	1	У8
	Практическая работа №4 Расчет и выбор основного оборудования электрических станций и подстанций	2	У8
	Практическая работа №5 Выбор кабеля напряжением выше 1 кВ и проверка его на действие тока короткого замыкания	1	У8
03.02.2 Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения	Практическая работа №6 Изучение конструкции и принципа действия реле	1	У8
	Практическая работа №7 Выбор защит для силового трансформатора	1	У8
03.02.3 Элементы техники высоких напряжений в системах электроснабжения	Практическая работа №8 Изучение устройства и принципа действия разрядников и ОПН	1	У8
	Практическая работа №9 Расчет молниезащиты	1	У8
ИТОГО		12	

МДК.03.02. Монтаж и наладка электрических сетей

Разделы/темы	Темы практических занятий	Количество часов	Требования ФГОС СПО (уметь)
МДК.03.02. Монтаж и наладка электрических сетей			
03.02.1 Монтаж и наладка воздушных	Практическая работа №1 Изучение проектных и нормативных документов на выполнение монтажа ВЛ. Проект подготовки и производства электромонтажных работ.	2	У1, У2, У3

линий (ВЛ)	Практическая работа №2 Изучение конструкции опор, проводов и линейной арматуры воздушных линий электропередач.	2	У1,У2, У3,
	Практическая работа №3 Изучение организации и технологии подготовительных работ по монтажу воздушных линий электропередач	2	У1,У2, У3, У4 У5, У9
	Практическая работа №4 Изучение организации работ по установке опор воздушных линий электропередачи	2	У1,У2, У3, У9,
	Практическая работа №5 Изучение способов раскатки и соединения проводов и тросов для ВЛ.	2	У1,У3
	Практическая работа №6 Изучение нормативных документов по монтажу и приемо-сдаточным испытаниям воздушных линий.	2	У9, У5
03.02.2 Монтаж и наладка кабельных линий (КЛ)	Практическая работа №7 Изучение проектных и нормативных документов на монтаж КЛ. Проект подготовки и производства электромонтажных работ.	4	У1,У2, У3, У5,У6, У7
	Практическая работа №8 Инструменты, приспособления и механизмы, применяемые при монтаже кабельных линий.	4	У1,У2, У3, У4, У5, У7, У9, У6
	Практическая работа №9 Изучение условий и способов прокладки КЛ	4	У1,У2, У3
	Практическая работа №10 Изучение способов монтажа кабельных муфт и заделок	4	У1,У2, У3, У4 У5, У9
	Практическая работа №11 Изучение схем установки для испытания изоляции повышенным напряжением	4	У1,У2, У3, У4, У5, У7, У9
ИТОГО		32	

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	Раздел рабочей программы	Краткое содержание изменения/дополнения	Дата, № протокола заседания ПЦК	Подпись председателя ПЦК
		Рабочая программа профессионального модуля «Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей» актуализирована. В рабочую программу внесены следующие изменения:		
1	Титульный лист	На основании приказа ректора ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» № 10-30/465 от 17.07.2018 г. текст «Министерство образования и науки» заменить на текст «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»	12.09.2018 г. Протокол № 1	
2	3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Раздел 3.1 Рабочей программы дополнить следующим: Датчик уровня воды NM4012	12.09.2018 г. Протокол № 1	
3	3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	Раздел 3.1 Рабочей программы дополнить следующим: Лабораторный стенд "Электропривод" ЭП-СК Блок питания 24В DR-120W PROxima, Реле логистическое PLR-S. USB кабель, Реле логистическое PLR-S.CPU1206 (PLR-S-CPU-1206), Реле логистическое PLR-S.CPU1410 (PLR-S-CPU-1410)	11.09.2019 г. Протокол № 1	
4	3.2 Информационное обеспечение обучения	<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт Юрайт ЭБС www.biblio-online.ru №К-55-19 от 05.08.2019), «BOOK.RU» (Контракт КноРус медиа ЭБС BOOK.ru № К-52-19 от 05.08.2019), «Консультант студента» (Контракт Политехресурс Консультант студента ЭБС К 50-19 от 05.08.2019) и обновлением платформы электронной библиотечной системы «Знаниум» раздел 3.2 Рабочей программы читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - 2-е изд., доп. - Москва : Инфра-Инженерия, 2018. - 148 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=326355 Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Д. Сибикин. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2018. - 405 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=320791 Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=336460 Дубинский, Г. В. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : СОЛОН-Пр., 2015. - 538 с.: ил ISBN 978-5-91359-140-1 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=198027 <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Лыкин, А. В. Электрические системы и сети [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/442556 Ананичева, С. С. Электрические системы и сети. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг ; под научной редакцией Е. Н. Котовой. — 2-е изд. — 	11.09.2019 г. Протокол № 1	

		<p>Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10375-5. — Режим доступа: https://biblio-online.ru/bcode/442557</p> <p>3. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Суворин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-7638-3813-8. - Режим доступа: https://new.znaniium.com/read?id=342131</p>		
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ И ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		<p>В связи с обновлением материально-технического обеспечения п. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению читать в новой редакции:</p> <p>Лаборатория Электроснабжения промышленных и гражданских зданий Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения курсового проектирования Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, телевизор, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Стенд лабораторный "Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения"; Стенд лабораторный "Электрические аппараты"; Стенд лабораторный "Электрические машины»; Стенды лабораторные "Электроснабжения промпредприятий"; Термореле; Трансформаторы ТСЗИ- 1.6-380-220/220-127Блок питания 24В DR-120W PROxima; Датчик уровня воды NM4012; Набор для паяльных работ СВЕТОЗАР 60Вт SV-55314-60Н8; Паяльник электрический. 40Вт; Пистолет термоклеевой 11 мм 70 Вт Профи; Реле логистические PLR-S.CPU1206 (PLR-S-CPU-1206); Реле логистическое PLR-S. USB кабель; Реле тепловое РТИ-1304 0,4-0,63А; Набор электромонтажного инструмента MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно "МИКРА"-параметризация и мониторинг терминалов РЗА свободно распространяемое (https://releematika.ru/produkty/servisnoe_po/mikra/), срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Информационных технологий Учебная аудитория для проведения учебных, практических и лабораторных занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, для проведения учебных практик Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, проектор, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Персональные компьютеры MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>08.10.2018, срок действия:11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия:27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-593-16 от 20.05.2016, срок действия:20.05.2017 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1434-15 от 15.07.2015, срок действия:13.07.2016 MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно CoDeSys свободно распространяемое (https://www.codesys.com/), срок действия: бессрочно папoCAD, Электро 11.0 лицензия для образовательных организаций, срок действия: 17.12.2020 тренажеры SIKE: «Слесарь - ремонтник промышленного оборудования «Электродвигатели» договор Д-292-20 от 27.05.2020, срок действия: бессрочно КОМПАС 3D договор Д-261-17 от 16.03.2017, срок действия: бессрочно</p> <p>Лаборатория Монтажа, эксплуатации и ремонта электрооборудования промышленных и гражданских зданий Учебная аудитория для проведения учебных, практических занятий, для групповых и индивидуальных консультаций, для самостоятельной работы, для текущего контроля и промежуточной аттестации. Рабочее место преподавателя: персональный компьютер, экран, рабочие места обучающихся, доска учебная, учебная мебель; Стенды лабораторные "Монтаж и наладка электрооборудования ПГС"; Стенд «Монтаж и наладка электрооборудования предприятий и гражданских сооружений»; Набор инструментов MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-1227 от 08.10.2018, срок действия: 11.10.2021 MS Windows (подписка Imagine Premium) договор Д-757-17 от 27.06.2017, срок действия: 27.07.2018, Calculate Linux Desktop свободно распространяемое ПО (https://www.calculate-linux.org/ru/), срок действия: бессрочно MS Office договор №135 от 17.09.2007, срок действия: бессрочно 7 Zip свободно распространяемое (https://www.7-zip.org/), срок действия: бессрочно</p>		
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		<p>В связи с заключением контрактов со сторонними электронными библиотечными системами «Юрайт» (Контракт № К-55-20 от 25.08.2020 г. ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 гЭБС ЗНАНИУМ (Контракт № К-60-20 от 13.08.2020 г. ООО «ЗНАНИУМ», 01.09.2020 г. по 31.08.2021 г.) п. Информационное обеспечение обучения читать в новой редакции:</p> <p style="text-align: center;">Основная литература</p> <ol style="list-style-type: none"> Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. - 4-е изд., доп. - Москва : Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 174 с. - ISBN 978-5-9729-0404-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1168656 Сибикин, Ю. Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Д. Сибикин. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2018. - 405 с. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=320791 Шеховцов, В. П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового 	16.09.2020 г. Протокол № 1	

		<p>проектирования [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.П. Шеховцов. — 3-е изд., испр. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 214 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=336460</p> <p>4. Дубинский, Г. В. Наладка устройств электроснабжения напряжением выше 1000 В [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Н. Дубинский, Л. Г. Левин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : СОЛОН-Пр., 2015. - 538 с.: ил ISBN 978-5-91359-140-1 - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=198027</p> <p style="text-align: center;">Дополнительная литература</p> <p>1. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети [Электронный ресурс] : учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10376-2. — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-442556</p> <p>2. Ананичева, С. С. Электрические системы и сети. Примеры и задачи [Электронный ресурс] : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг ; под научной редакцией Е. Н. Котовой. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10375-5. — Режим доступа: https://urait.ru/viewer/elektricheskie-sistemy-i-seti-primery-i-zadachi-442557#page/1</p> <p>3. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.В. Суворин. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 400 с. - ISBN 978-5-7638-3813-8. - Режим доступа: https://new.znanium.com/read?id=342131</p>		
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ		<p>На основании Положения о практической подготовке обучающихся (приказ Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения РФ от 05.08.2020 г. № 885/390) п. Общие требования к организации образовательного процесса дополнить записью: «Практические/лабораторные занятия по междисциплинарным курсам, учебная и производственная (по профилю специальности) практики проводятся в форме практической подготовки в условиях выполнения обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы».</p>	16.09.2020 г. Протокол № 1	