ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

«Региональный железнодорожный техникум»

Рассмотрено	Согласовано	Принято	Утверждаю
на ЦК_____	зам директора по ___	на педагогическом Совете	Директор ГБПОУ РЖТ
протокол № __ от___	_____ Полехин Д.Г.	протокол № __от _____	Заболотный Н.Г.
		«___»_____ 2022 г.	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Монтаж силового электрооборудования

по профессии

08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию

базовая подготовка среднего профессионального образования

Форма обучения: очная

Нормативные сроки обучения: 3 года 10 месяцев

2022

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию и учебного плана.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум».

Разработчик: Курбацкая А.Л. - преподаватель ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум».

Рецензенты: Мариненков И.Е. – преподаватель Брянского филиала ПГУПС.

Береснев С.А. – преподаватель ГБПОУ «Региональный железнодорожный техникум».

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии

Протокол № ___ от «___»_____2022 г.

Председатель

цикловой комиссии Курбацкая А.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 7
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) 29

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГОМОДУЛЯ ПМ.01 МОНТАЖ СИЛОВОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.19 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации.

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид профессиональной деятельности (ВПД) Монтаж силового электрооборудования.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля:

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

Иметь практический опыт	- участия в организации монтажа силового электрооборудования, производстве заготовительных и подготовительных работ; - участия в установке и подключении силовых трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанции, коммутационных аппаратов, токоограничивающих и грозозащитных аппаратов, измерительных трансформаторов, асинхронных двигателей, другого силового оборудования; - участия в приемосдаточных испытаниях монтажа силового оборудования, измерении параметров и оценки качества монтажа силового электрооборудования; - демонтажа и несложного ремонта различного силового электрооборудования.
Уметь	-производить подготовку силового электрооборудования к монтажу; - производить обработку проводов и кабелей для подсоединения к оборудованию; - устанавливать, выверять и регулировать положение, закреплять оборудование на месте монтажа;

	- выполнять механическое соединение валов двигателей с ведомыми механизмами; - выполнять подключение кабелей и проводов к силовому оборудованию; - пользоваться руководящими техническими материалами и типовыми картами технологических процессов монтажа силового оборудования; - выполнять заземление силового оборудования; - использовать подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование; - оценивать качество электромонтажных работ; - производить приемосдаточные испытания монтажа силового электрооборудования; - производить сдачу электроустановок в эксплуатацию после монтажа; - производить измерения параметров качества монтажа; - пользоваться приборами для измерения качественных характеристик монтажа силового электрооборудования; - устанавливать характернеисправности оборудования и его вероятную причину; - производить несложный ремонт силового оборудования; - производить демонтаж неисправного оборудования; - производить испытания оборудования после ремонта и сдачу его в эксплуатацию; - использовать монтажные схемы и чертежи оборудования; - пользоваться измерительными приборами при поиске неисправности; - пользоваться инструментами и приспособлениями при ремонте.
Знать	- состав и содержание технической документации на проведение электромонтажных работ; - основные типы и правила использования подъемно-транспортных механизмов и такелажного оборудования; - критерии, параметры и методы оценки готовности оборудования к монтажу; - способы установки, регулировки положения и закрепления силового электрооборудования; - механизмы передач крутящегося момента и их устройство; - руководящие технические материалы и типовые технологические процессы монтажа силового оборудования; - нормокомплект механизмов, приспособлений и инструментов для монтажа электрооборудования;

	- критерии оценки качества электромонтажных работ; - предельные значения параметров силовой сети, обеспечивающие ее нормальное функционирование; -порядок сдачи-приемки силового электрооборудования; - объем и нормы приемосдаточных испытаний; - состав и оформление приемосдаточной документации; - приборы для измерения качественных характеристик монтажа силового оборудования; - устройство и принцип действия силового оборудования; - типовые неисправности силового оборудования; - правила и технологию демонтажа силового оборудования; - порядок испытания оборудования после ремонта; - порядок сдачи в эксплуатацию оборудования после ремонта; - монтажные схемы и чертежи оборудования; - измерительные приборы, инструменты и приспособления для ремонтных работ; - технику безопасности при монтаже силового электрооборудования.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего – 479 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 183 часа, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 122 часа; самостоятельной работы обучающегося – 61 час;

учебной практики – 216 часов.

производственной практики – 80 часов.

2. Результаты освоения профессионального модуля

Результатами освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:монтаж силового электрооборудования, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.
ПК 1.1	Производить подготовку и организацию монтажа силового электрооборудования.
ПК 1.2	Устанавливать и подключать различное силовое электрооборудование.
ПК 1.3	Производить контроль качества монтажа силового электрооборудования.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля Монтаж силового электрооборудования

Коды профессиональных компетенций	**Наименование разделов профессионального модуля**	**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	**Ю**
			Всего, часов	**в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,** часов			
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
ПК 1.1, П.К 1.2, П.К 1.3	Раздел 1. Технология монтажа силового оборудования	**479**	**122**	61	**61**	**216**	**80**
	Всего:	**479**	**122**	61	**61**	**216**	**80**

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технология монтажа силового оборудования			
МДК 01.01 Технология монтажа силового оборудования		183	
Тема 1.1 Рабочая и нормативная документация электромонтажника	**Содержание учебного материала**		
	Состав и содержание технической документации на проведение электромонтажных работ. Проект подготовки и производства электромонтажных работ. Монтажные схемы и чертежи оборудования. Состав и оформление приемо-сдаточной документации.	2 2 2 3	2
	Практические занятия 1.Ознакомление со СНиП и ПУЭ на электромонтажные работы. 2.Выполнение простейшего проекта производства работ. 3.Чтение электромонтажных электрических схем и чертежей электрооборудования. 4.Состав и оформление приемо-сдаточной документации.	2 3 3 2	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка сообщений и рефератов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	12	
Тема 1.2 Основные типы и правила использования подъемно-транспортных механизмов и такелажного оборудования	**Содержание учебного материала**		
	Виды грузоподъемных устройств. Общее устройство подъемно-транспортных машин. Такелажное оборудование. Правила строповки.	3 2 2 2	2

	Практические занятия 5.Основные типы подъемно-транспортных машин и механизмов, применяемых при электромонтажных работах. 6.Изучение правил использования подъемно-транспортных механизмов и такелажного оборудования. 7.Изучение правил строповки грузов. 8.Проверка исправности такелажного оборудования.	3 2 2 3	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка сообщений и рефератов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	12	
Тема 1.3 Приборы для измерения качественных характеристик силового электрооборудования	**Содержание учебного материала**		
	Приборы для измерения отсутствия замыканий и проверки качества изоляции электрооборудования. Приборы для измерения параметров при приемке строительно-монтажных работ под монтаж силового электрооборудования. Устройства и шаблоны для измерения правильности установки электрооборудования. Устройства для измерения сопротивления заземления.	3 2 2 2	2
	Практические занятия 9.Измерение сопротивления заземляющих устройств. 10.Проверка правильности выполнения монтажа электрооборудования после строительно-монтажных работ. 11.Проверка исправности электрооборудования на отсутствие замыканий и обрыва проводов.	3 3 3	2
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка сообщений и рефератов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	12	

Тема 1.4 Способы установки, регулировки положения и закрепления силового электрооборудования	**Содержание учебного материала**		
	Общие сведения о способах установки и регулировки силового оборудования. Нормокомплект механизмов, приспособлений и инструментов для монтажных работ. Силовые трансформаторы. Монтаж силовых трансформаторов. Трансформаторы тока. Монтаж трансформаторов тока. Трансформаторы напряжения. Типовые технологические карты по монтажу оборудования. Техника безопасности при монтаже распределительных устройств. Правила и технология демонтажа распределительных устройств. Правила и технология демонтажа приборов и аппаратов вторичных цепей. Инструменты и приспособления для ремонтных и демонтажных работ.	2 2 2 3 2 1 2 2 1 1 2 2	2
	Практические занятия 12.Изучение конструкции силового трансформатора. 13. Изучение конструкции трансформаторов тока и напряжения. 14.Изучение способов подключения обмоток трехфазного трансформатора к трех- и четырехпроводной линии. 15.Выполнение расчета параметров и выбора аппаратов защиты. 16.Изучение метода монтажа силового трансформатора. 17.Изучение метода монтажа комплектного распределительного устройства.	 3 3 3 3 3 3	3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка сообщений и рефератов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	12	
Тема 1.5 Приемка – сдача силового электрооборудования	**Содержание учебного материала**		
	Приемо-сдаточные испытания электрооборудования после монтажа. Прием электроустановок после монтажа в эксплуатацию. Измерительные и испытательные приборы при приемке-сдаче электроустановок. Состав и оформление приемо-сдаточной документации.	2 2 2 2	2

	Критерии оценки качества электромонтажных работ. Предельные значения параметров силовой сети, обеспечивающие ее нормальное функционирование.	2 2	
	Практические занятия 18.Испытание электрооборудования. 19.Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний. 20.Ознакомление с приемо-сдаточной документацией. 21.Ознакомление с измерительными и испытательными приборами. 22.Оформление приемо-сдаточных испытаний.	3 3 3 3 2	3
	Самостоятельная работа Проработка конспектов занятий, учебных изданий. Подготовка сообщений и рефератов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по практическим занятиям, подготовка к их защите.	13	
Учебная практика		**216**	
Виды работ: - производить работы по монтажу электропроводок вторичных цепей различными способами; - пользоваться проектной документацией; -составлять простые электрические принципиальные и монтажные схемы; - использовать электрические принципиальные и монтажные схемы, схемы подключений; - устанавливать, выверять и регулировать положение, закреплять распределительные устройства; - пользоваться руководящими техническими материалами и типовыми картами технологического процесса монтажа оборудования; - пользоваться инструментами, приспособлениями и механизмами для электромонтажных работ; - использовать подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование; - производить монтаж заземляющих устройств; - выполнять работу по монтажу приборов и аппаратов вторичных цепей; - осуществлять настройку и регулировку устройств защиты и автоматики; - производить расчет параметров и выбор аппаратуры защиты; - оценивать качество электромонтажных работ; - производить приемо-сдаточные испытания монтажа силовой электропроводки; - производить сдачу силовой сети в эксплуатацию после монтажа;			

- производить измерения параметров электропроводки, характеризующих ее качество и надежность; - использовать измерительные и испытательные приборы; - устанавливать причину неисправности распределительных устройств; - обнаруживать неисправные приборы и аппараты вторичных цепей; - пользоваться инструментами и приспособлениями при ремонтных и демонтажных работах; - использовать подъемно-транспортные механизмы и такелажное оборудование.		
Производственная практика **Виды работ:** - участие в организации монтажа распределительных устройств, производстве заготовительных и подготовительных работ; - выполнение внутри- межблочных электропроводок различных типов; - участие в установке и подключении вводно-распределительных устройств, щитов, шкафов, пультов, ящиков, вводных и осветительных коробок для шинопроводов и другого аналогичного оборудования; - установка и подключение приборов и аппаратов дистанционного, автоматического управления, устройств сигнализации, релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов и аппаратов регулирования и контроля; - участие в приемо-сдаточных испытаниях монтажа распределительных устройств, измерении параметров и оценке качествамонтажных работ; - демонтажа и несложного ремонта различного оборудования распределительных устройств и аппаратов вторичных цепей.	**80**	
Всего	**479**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов; мастерских; лабораторий.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочее место преподавателя,
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплектучебно-наглядных пособий .

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера п/о;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- стенд «Электробезопасный инструмент и спецодежда»
- стенды с образцами электрических схем;
- комплект инструментов и приспособлений;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- шкаф силовой (ШС) учебный;
- инструментальный шкаф;
- образцы различных светильников;
- образцы щитков освещения;
- образцы электропроводов и кабелей;
- электроустановочные изделия;
- магнитные пускатели;
- счетчики электрической энергии;
- раковина с питьевой водой;
- средства индивидуальной защиты.
- аптечка.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

4.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для СПО / В.М. Нестеренко, – М.: Академия, 2017.-128 с.
2.Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ: учебное пособие для СПО / Ю.Д. Сибикин. – М.: Академия, 2018 – 301 с.
Дополнительные источники:

1.Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника: учебник для СПО / Ю.Д. Сибикин.- М.: «Академия», 2017 -336 с.
2.Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / С.В. Григорьева. - М.: Академия, 2018 – 192 с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Организация учебного процесса и преподавание профессионального модуля в современных условиях направлено на повышение эффективности преподавания и качества подготовки обучающихся.

Освоению данного модуля предшествуют дисциплины из общепрофессионального, профессионального циклов: техническое черчение, электротехника, электроматериаловедение, автоматизация производства.

В процессе обучения основными формами являются: аудиторные занятия, включающие лекции, лабораторные работы и практические занятия, а так же самостоятельная работа обучающегося. Тематика лекций, лабораторных работ и практических занятий соответствует содержанию программы профессионального модуля.

Для успешного освоения профессионального модуля каждый обучающийся обеспечивается учебно-методическими материалами.

Лекции формируют у обучающихся системное представление об изучаемых разделах профессионального модуля, обеспечивают усвоение ими основных дидактических единиц, готовность к восприятию профессиональных технологий и инноваций, а также способствуют развитию интеллектуальных способностей.

Лабораторные работы и практические занятия обеспечивают приобретение и закрепление необходимых навыков и умений, формирование профессиональных компетенций, готовность к самостоятельной и индивидуальной работе, принятию ответственных решений в рамках профессиональной компетенции.

Самостоятельная работа включает в себя работу с литературой, подготовку рефератов по выбранной теме, отработку практических умений, и способствует развитию познавательной активности, творческого мышления обучающихся, прививает навыки самостоятельного поиска информации, а также формирует способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации и творческой адаптации, формированию общих компетенций.

Оценка теоретических и практических знаний обучающихся осуществляется с помощью тестового контроля, решения ситуационных задач, оценки практических умений.

Учебная практикапроводится рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля и непрерывным циклом. Учебная практика проводится в специализированных кабинетах и мастерскихтехникума. Базами производственной практики являются предприятия и организации, с которыми техникум заключает договор о взаимном сотрудничестве.

Практика по профессии проводится под руководством мастеров производственного обучения и специалистов предприятия-базы практики.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу:

-наличие высшего образования инженерно- педагогического профиля;

-опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;

-прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

-наличие высшего образования инженерно-педагогического профиля;

-опыт работы в образовательных или производственных организациях не менее 3 лет;

-прохождение стажировки в производственных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ПК 1.1Производить подготовку и организацию монтажа силового электрооборудования.	Освоен / не освоен	Экспертная оценка выполнения практического задания. Экспертная оценка знаний основных приемов при выполнении разборочных операций. Тестирование по назначению и области применения слесарного инструмента.
ПК 1.2Устанавливать и подключать различное силовое электрооборудование.	Освоен / не освоен	Оценка самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практического задания. Экспертная оценка и отзывы о работе в составе звена или бригады. Тестирование по умению использования контрольно-измерительных приборов и инструмента.
ПК 1.3Производить контроль качества монтажа силового электрооборудования.	Освоен / не освоен	Экспертная оценка выполнения практического задания Оценка знаний контрольных параметров при использовании различного измерительного инструмента Тестирование по выполнению основных операций по ремонту.

ОК 1Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Освоен / не освоен	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. Тестирование.
ОК 2Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Освоен / не освоен	Тестирование Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике Подготовка и защита самостоятельных работ, рефератов, докладов с использованием электронных источников
ОК 3Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Освоен / не освоен	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. Тестирование.
ОК 4Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Освоен / не освоен	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. Тестирование.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Освоен / не освоен	Экспертное наблюдение и оценка в процессе изучения профессионального модуля, на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.

		Тестирование.
ОК 6Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Освоен / не освоен	Экспертное наблюдение и оценка в процессе изучения профессионального модуля, на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике. Тестирование.
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.	Освоен / не освоен	Тестирование, Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике.