

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ДМИТРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ»

ОДОБРЕНО

на заседании ПЦК профессиональных и
специальных дисциплин

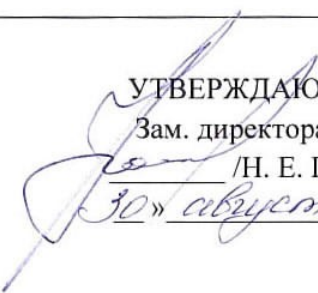
 О.В.Воронцова

« 27 » августа 2021г.

Протокол № 01

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

 /Н. Е. Горюшкина/

« 30 » августа 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**


ПМ.02 ПРОВЕРКА И НАЛАДКА ЭЛЕКТРОБОРУДОВАНИЯ

**по профессии 35.01.23 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

ООО «ЖилКомСервис Запрудня»

 А.В.Иванов

« 30 » августа 2021 г.



г Дмитров, 2021г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного Министерством образования и науки РФ от 02 августа 2013г., № 802, зарегистрированного в Минюсте РФ 20 августа 2013 г. № 29611

Организация-разработчик: Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Дмитровский техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы по профессии среднего профессионального образования 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Объекты профессиональной деятельности выпускника при изучении профессионального модуля

Объектами деятельности в рамках изучаемого профессионального модуля являются:

- материалы и комплектующие изделия;
- электрические машины и электроаппараты;
- электрооборудование;
- технологическое оборудование;
- электроизмерительные приборы;
- техническая документация;
- инструменты, приспособления.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная программа профессионального модуля ПМ.02 Проверка и наладка электрооборудования относится к профессиональному учебному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3 Цели и планируемые результаты освоения программы профессионального модуля

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Проверка и наладка электрооборудования», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, личностными результатами (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Принимать в эксплуатацию отремонтированное оборудование и включать его в работу
ПК 2.2	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала
ПК 2.3	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей 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 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 (для юношей)

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)		Код ЛР
Портрет выпускника СПО		
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны.		ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.		ЛР 2
Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.		ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».		ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.		ЛР 5
Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.		ЛР 6
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.		ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, профессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.		ЛР 8
Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.		ЛР 9
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.		ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.		ЛР 11
Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию		ЛР 12

детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	ЛР13
Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	ЛР14
Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем	ЛР15
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевым работодателем (ПАО «Россети Московский регион»)	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.	ЛР 16
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности.	ЛР 17
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 18
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные в Московской области	
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 19
Проявляет устойчивый интерес к политике Правительства Московской области в молодёжной сфере и участвует в мероприятиях по ее реализации	ЛР 20
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные Дмитровским техникумом	
Активно применяющий полученные знания на практике	ЛР 21
Осознающий значимость профессионального развития в выбранной профессии	ЛР 22

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

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - заполнения технологической документации; - работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами.
--------------------------------	---

уметь	<ul style="list-style-type: none"> - выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; -проводить электрические измерения; -снимать показания приборов; -проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;
знать	<ul style="list-style-type: none"> - общую классификацию измерительных приборов; - схемы включения приборов в электрическую цепь; - документацию на техническое обслуживание приборов; - систему эксплуатации и поверки приборов; - общие правила технического обслуживания измерительных приборов;

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **551** час, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 191 час, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 128 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 63 часа;

учебной практики – 108 часов;

производственной практики – 252 часа.

Промежуточная аттестация – экзамен по модулю

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования 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, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	8	9
ПК 2.1-2.3 ОК 1-7 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18	ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования	191	128	44	63	108	252
	МДК.02.01. Организация и технология проверки электрооборудования	131	88	44	43	-	
	МДК.02.02. Контрольно-измерительные приборы	60	40	-	20	-	
ПК 2.1-2.3 ОК 1-7 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18	УП.02.01 Учебная практика	108					
ПК 2.1-2.3 ОК 1-7 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18	ПП.02.01. Производственная практика	252					
Всего:		551	128	44	63	108	252

2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенции, ЛР
1	2	3	4
МДК.02.01. Организация и технология проверки электрооборудования		88	
Тема 1.1. Организация пусконаладочных работ	Содержание учебного материала	4	
	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Общие сведения организации пусконаладочных работ	2	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3
	Порядок выполнения пусконаладочных работ	2	ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
Тема 1.2. Регулирующая аппаратура и испытательные установки при производстве пусконаладочных работ	Содержание учебного материала	10	
	Определение общего состояния электрооборудования осмотром и проверка схем электрических соединений	2	
	Регулирование тока и напряжения (реостаты, потенциометр)	2	ОК 1-7
	Автотрансформаторы, нагрузочные токовые устройства	2	ПК 2.1-2.3
	Регулирование фазы и частоты. Определение напряженности с обмоток	2	ЛР 13, ЛР 14
	Испытание изоляции повышенным напряжением	2	ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №1. «Регулирование тока и напряжения»	2	
	Практическая работа №2. «Определение напряженности с обмоток»	2	
Тема 1.3. Проверки и наладки электрических	Содержание учебного материала	6	
	Ревизия и проверка состояния изоляции	1	
	Проверка контактной системы	1	ОК 1-7
	Проверка и регулировка контактора	1	ПК 2.1-2.3
	Проверка и настройка электрореле	1	ЛР 13, ЛР 14
	Проверка и настройка тепловых реле	1	ЛР 15, ЛР 16

аппаратов напряжением до 1000 В	Характерные параметры контактов	1	ЛР 17, ЛР 18
	Практические занятия	8	
	Практическая работа №3. Проверка и настройка автоматических выключателей, электромагнитных устройств	4	
	Практическая работа №4. Проверка и настройка электрореле	2	
	Практическая работа №5. Проверка и настройка тепловых реле	2	
Тема 1.4. Проверка и наладка аппаратных устройств релейной защиты	Содержание учебного материала	8	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Назначения и требования к релейной защите. Типы реле	2	
	Основные типы, ток срабатывания и возврата электромагнитного реле	2	
	Работа электромагнитного реле на переменном токе	2	
	Проверка и регулировка магнитных характеристик реле	1	
	Проверка и регулировка электрических характеристик реле	1	
	Практические занятия	4	
	Практическая работа №6. Проверка тока срабатывания и возврата электромагнитного реле	2	
Практическая работа №7. Проверка и регулировка электрических характеристик реле	2		
Тема 1.5. Проверка и испытание электрооборудования трансформаторных подстанций	Содержание учебного материала	9	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Измерение характеристик изоляции	2	
	Измерение тока и потерь холостого хода	2	
	Измерение сопротивления обмоток постоянного тока	1	
	Измерение коэффициента трансформации	1	
	Проверка полярности и групп соединения обмоток силовых трансформаторов	1	
	Метод двух вольтметров постоянного тока	1	
	Проверка условия допустимости параллельной работы трансформатора, фазировка силовых трансформаторов	1	
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №6. Проверка фазировки силовых трансформаторов	2	
	Содержание учебного материала	7	
	Проверка состояния изоляции обмоток. Испытание изоляции обмоток	1	
	Измерение сопротивления обмоток постоянному току	1	

Тема 1.6. Проверка и испытание электрических машин	Измерение сопротивления пусковых, тормозных и регулировочных реостатов постоянному току	1	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Проверка полярности обмоток статора	1	
	Проверка полярности, создаваемой обмотками машин постоянного тока (главных, дополнительных, обмоток якоря)	1	
	Определение полярности выводов якоря (щеток)	1	
	Испытание на нагревание	1	
	Практические занятия	6	
	Практическая работа №7. Пробный пуск, проверка работы при холостом ходе	2	
	Практическая работа №8. Испытание изоляции обмоток	2	
Контрольная работа	2		
Тема 1.7. Наладка электроприводов	Содержание учебного материала	-	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Практические занятия	18	
	Практическая работа №9. Наладка нерегулируемых электроприводов с двигателями постоянного тока	6	
	Практическая работа №10. Наладка нерегулируемых электроприводов с асинхронными двигателями с к. з. ротором	6	
	Практическая работа №11. Наладка электроприводов с асинхронными двигателями с фазным ротором	6	
	Дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК.02.01 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к практическим работам Оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите Вычерчивание электрических схем Составление технологических карт ремонта и регулировки ЭИП		43	
Всего по МДК.02.01:		131	
в т.ч. лекции		44	
практические занятия		44	
самостоятельная работа		43	
МДК.02.02. Контрольно-измерительные приборы		60	
	Содержание учебного материала	2	ОК 1-7

Тема 2.1. Введение	Введение. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности. Физическая величина как объект измерений. Система СИ	2	ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
Тема 2.2. Общие сведения о средствах измерения	Содержание учебного материала	5	
	Основные понятия об измерениях	1	
	Виды и средства измерения	1	
	Классификация и показатели измерительных приборов	1	
	Погрешности средств измерений	1	
	Общие сведения об измерительных механизмах	1	
Тема 2.3. Принципы построения измерительных механизмов электрических приборов	Содержание учебного материала	8	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Ферродинамические, электродинамические измерительные механизмы	1	
	Электромагнитные, электростатические измерительные механизмы	1	
	Индукционные измерительные механизмы. Логометр	1	
	Измерительные цепи, шунты	1	
	Добавочные резисторы. Добавочные конденсаторы	1	
	Дополнительное напряжение на резисторе. Емкостные делители напряжения	1	
	Измерительные трансформаторы. Трансформаторы тока, напряжения	1	
	Разделительные трансформаторы	1	
Классификация методов электрических измерений. Мостовые схемы	2		
Тема 2.4. Измерение токов и напряжений	Содержание учебного материала	4	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Единство и различие амперметров и вольтметров. Измерение постоянных токов и напряжений	1	
	Практические занятия	12	
	Практическая работа №1. Измерение действующих значений переменных токов и напряжений	2	
	Практическая работа №2. Измерение сопротивлений методом амперметр-вольтметр	2	
	Практическая работа №3. Измерение сопротивлений омметром	2	
	Практическая работа №4. Измерение сопротивления изоляции	2	
	Практическая работа №5. Определение места повреждения изоляции в кабелях	1	
	Измерение сопротивлений мостовыми методами	1	
	Равновесные мосты. Неравновесные мосты	1	
	Мосты для измерения индуктивности	1	
	Мосты для измерения ёмкости		
	Содержание учебного материала	-	

Тема 2.5. Измерение электрической мощности и энергии	Лабораторные занятия	7	
	Лабораторная работа №1. Измерение мощности в цепях постоянного и однофазного переменного тока ваттметром	2	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
	Лабораторная работа №2. Измерение активной энергии в цепях однофазного переменного тока	1	
	Лабораторная работа №3. Измерение активной мощности и энергии в цепях 3-х фазного переменного тока при симметричной нагрузке	1	
	Лабораторная работа №4. Измерение реактивной мощности	1	
	Лабораторная работа №5. Измерение мощности и энергии в цепях 3-фазного тока при несимметричной нагрузке	1	
	Лабораторная работа №6. Измерение мощности и энергии в 3-фазной проводной цепи. Измерение коэффициента мощности	1	
	Дифференцированный зачет	2	
Самостоятельная работа при изучении МДК.02.02 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы Подготовка к лабораторным и практическим работам Оформление лабораторных и практических работ, отчетов и подготовка к их защите Вычерчивание электрических схем Составление технологических карт ремонта и регулировки ЭИП		20	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР 13, ЛР 14 ЛР 15, ЛР 16 ЛР 17, ЛР 18
		Всего по МДК.02.02:	60
		в т.ч. лекции	40
		практические занятия	-
		самостоятельная работа	20
УП.02.01 Учебная практика		108	
Виды работ:		108	ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР20, ЛР21, ЛР22
1. Ознакомление с технической документацией и инструкциями на монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов. Монтаж схем подключения электроизмерительных приборов на стенде			
2. Ознакомление с документацией на проведение проверки приборов, инструментами и приспособлениями для монтажа и технического обслуживания электроизмерительных приборов			
3. Монтаж однофазовых и трехфазовых счётчиков учёта электрической энергии на стенде. Монтаж схем включения счётчиков активной и реактивной энергии. Схемы непосредственного включения и с трансформатором тока и напряжения			
4. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора электрических машин мегаомметром			
5. Ознакомление с методами контроля температуры электроустановок			

<ul style="list-style-type: none"> 6. Контроль температуры специальным термометром (ртутным, спиртовым), манометрическим термометром 7. Ознакомление с методом заложенных температурных индикаторов (термопара, термометры сопротивления) 8. Настройка, регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов 9. Снятие показаний 10. Заполнение технологической документации 11. Ознакомление с порядком, документацией и сроками проверки электроизмерительных приборов 12. Заполнение технологической документации по проверке и наладке электрооборудования 13. Контроль напряжения в сетях электроосветительных установок 14. Настройка, регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов 15. Проверка пускорегулирующей аппаратуры после ремонта перед включением её в работу с использованием электроизмерительных приборов, включение в работу отремонтированного электрооборудования 16. Осмотр двигателя, проверка сопротивления изоляцией обмоток мегаомметром и степени их увлажнения, проверка состояния выводов 17. Испытание и пробный пуск электродвигателя под наблюдением инженерно-технического персонала <p>Контроль качества ремонта и проверка работоспособности распределительных устройств трансформаторных подстанций электроизмерительными приборами и инструментами</p>		
ПП.02.01. Производственная практика	180	

<p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 18. Ознакомление с технической документацией и инструкциями на монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов. Монтаж схем подключения электроизмерительных приборов на стенде 19. Ознакомление с документацией на проведение проверки приборов, инструментами и приспособлениями для монтажа и технического обслуживания электроизмерительных приборов 20. Монтаж однофазовых и трехфазовых счётчиков учёта электрической энергии на стенде. Монтаж схем включения счётчиков активной и реактивной энергии. Схемы непосредственного включения и с трансформатором тока и напряжения 21. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора электрических машин мегаомметром 22. Ознакомление с методами контроля температуры электроустановок 23. Контроль температуры специальным термометром (ртутным, спиртовым), манометрическим термометром 24. Ознакомление с методом заложённых температурных индикаторов (термопара, термометры сопротивления) 25. Настройка, регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов 26. Снятие показаний 27. Заполнение технологической документации 28. Ознакомление с порядком, документацией и сроками проверки электроизмерительных приборов 29. Заполнение технологической документации по проверке и наладке электрооборудования 30. Контроль напряжения в сетях электроосветительных установок 31. Настройка, регулировка контрольно-измерительных приборов и инструментов 32. Проверка пускорегулирующей аппаратуры после ремонта перед включением её в работу с использованием электроизмерительных приборов, включение в работу отремонтированного электрооборудования 33. Осмотр двигателя, проверка сопротивления изоляцией обмоток мегаомметром и степени их увлажнения, проверка состояния выводов 34. Испытание и пробный пуск электродвигателя под наблюдением инженерно-технического персонала 35. Контроль качества ремонта и проверка работоспособности распределительных устройств трансформаторных подстанций электроизмерительными приборами и инструментами 	180	<p>ОК 1-7 ПК 2.1-2.3 ЛР14, ЛР15, ЛР16, ЛР17, ЛР18, ЛР19, ЛР20, ЛР21, ЛР22</p>
ИТОГО:	488	
Самостоятельная работа:	63	
ВСЕГО:	551	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Образовательные технологии

В учебном процессе, помимо лекций, которые составляют 60% от общего объема аудиторных занятий по междисциплинарным курсам профессионального модуля, широко используются активные формы проведения занятий. В сочетании с внеаудиторной самостоятельной работой это способствует формированию и развитию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с требованиями ФГОС СПО по профессии реализация компетентного подхода предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, анализа производственных ситуаций, индивидуальных и групповых проектов и др.

Семестр	Вид занятия	Используемые активные и интерактивные формы проведения занятий	Разработанные учебно-методические материалы, обеспечивающие реализацию формы проведения занятий
5	Л	- активные (проблемные) лекции и семинары; - поиск и обработка информации в рамках изучаемого материала с использованием сети Интернет; - тематическая дискуссия; - мультимедийная презентация; - лекция-визуализация; - лекция-беседа; - лекция-дискуссия	конспект лекций
	ПЗ, ЛЗ	- разноуровневые задания и практические работы; - творческие задания; - тест; - электронные презентации; - поисковая деятельность учащихся	сборник практических и лабораторных работ, методические рекомендации по выполнению практических и лабораторных работ

*Л – лекции; ПЗ – практические занятия; ЛЗ – лабораторные занятия

3.2. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Программа профессионального модуля ПМ.02 реализуется в кабинете электрического и электромеханического оборудования отрасли, лаборатории технического обслуживания электрооборудования, электромонтажной мастерской.

Оборудование кабинета электрического и электромеханического оборудования отрасли:

- комплект мебели для организации рабочего места преподавателя и организации рабочих мест обучающихся;
- стенд «Электрические цепи и основы электротехники»;
- стенд демонстрационный – 3 шт.;
- доска трех-секционная;
- шкаф.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;
- мультимедийная установка.

Программное обеспечение:

- пакет программ MICROSOFT OFFICE;
- пакет программ ADOBE;
- Справочно-правовая система «Консультант Плюс».

Оборудование лаборатории технического обслуживания электрооборудования:

- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;
- стенд «Промавтоматик»;
- стенд «Уралочка»;
- лабораторные столы – 18 шт.;
- блок питания – 4 шт.

Оборудование электромонтажной мастерской:

- рабочее место преподавателя;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- принтер;
- рабочие места для производства электромонтажных работ – 10 шт.;
- станок сверлильный;
- станок наждачный;
- верстак – 2 шт.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Проверка и наладка электрооборудования (ПМ.02): учебное пособие / авторы-составители Н. А. Олифиренко [и др.]; рецензенты И. В. Чаплыгина [и др.]; ответственный редактор М. Басовская. - Ростов н/Д: Феникс, 2018. - 279 с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). - Прил.: с. 202. - Список лит.: с.289. - Топ-50 профессий и специальностей. - ISBN 9785222286456.
2. Шишмарёв, В.Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования/ В.Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 377с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL:
3. <https://urait.ru/bcode/475847> (дата обращения: 27.04.2021)

Дополнительные источники:

1. Воробьев, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 398с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876> (дата обращения: 27.04.2021)

2. Метрология. Теория измерений: учебник для среднего профессионального образования/ В.А. Мещеряков, Е.А. Бадеева, Е.В. Шалобаев; под общей редакцией Т.И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 167с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471589> (дата обращения: 27.04.2021)

Интернет-ресурсы:

1. <http://websvarka.ru/> - Веб-сварка – всё о сварке
2. <http://www.autowelding.ru/> - Портал «Сварка. Резка. Металлообработка»
3. <http://metalhandling.ru/> - сайт «Резка металла»
4. «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

5. Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС Лань;
- ЭБС Университетская библиотека онлайн;
- ЭБС ЮРАЙТ;
- ЭБС Znanium.com.

Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль изучается параллельно с изучением учебных дисциплин общепрофессионального цикла.

Выполнение практических работ предполагает деление на группы по числу рабочих мест, оборудованных персональным компьютером.

В процессе обучения используются различные виды информационно-коммуникационных технологий.

Консультации обучающихся проводятся согласно графику консультаций, составленному учебным заведением.

Текущий контроль освоения содержания МДК осуществляется в форме тестовых заданий и оценки результатов выполнения самостоятельных работ.

Формой аттестации МДК.02.01 является экзамен, МДК.02.02 – дифференцированный зачет.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно. Производственная практика проводится на оборудовании и технологически оснащенных рабочих местах производственного участка промышленного предприятия.

Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам: наличие среднего или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.02. Проверка и наладка электрооборудования включает текущий контроль знаний и промежуточную аттестацию обучающихся.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения междисциплинарных курсов;
- оценка компетенций обучающихся.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Освоенные умения:		
<ul style="list-style-type: none"> - выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок; - проводить электрические измерения; - снимать показания приборов; - проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям 	устный опрос; письменный опрос; оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ, внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен	от 2 до 5 баллов
Усвоенные знания:		
<ul style="list-style-type: none"> - общую классификацию измерительных приборов; - схемы включения приборов в электрическую цепь; - документацию на техническое обслуживание приборов; - систему эксплуатации и поверки приборов; - общие правила технического обслуживания измерительных приборов 	устный опрос; письменный опрос; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен	от 2 до 5 баллов

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Общие компетенции:			
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация интереса к избранной профессии; - участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах 	устный опрос; письменный опрос; наблюдение при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.; оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен	от 2 до 5 баллов
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества 		

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Общие компетенции:			
	выполнения профессиональных задач		
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль собственной деятельности		
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития		
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности		
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике		
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности		
Профессиональные компетенции:			
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.	- проявление способности к качественной проверке электрооборудования на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям	устный опрос; письменный опрос; экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях; наблюдение при подведении итогов профессиональных конкурсов, олимпиад, викторин и т.п.; оценка результатов	от 2 до 5 баллов
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.	- демонстрация умений качественно выполнять испытания и пробный пуск машин		

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки	Критерии оценок (шкала оценок)
Общие компетенции:			
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно измерительные приборы и инструменты.	точное снятие показаний приборов; точное проведение электрических измерений	внеаудиторной самостоятельной работы; дифференцированный зачет; экзамен	