МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Буденновский политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела профессионального образования МО СК

_____ О.А. Малик
«22» 01 2021 год

УТВЕРЖДЕНО
Директор ГБПОУ БПК

_____ М.В. Бабич
«26» 01 2021 год

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей

Раздел1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения

г. Буденновск, 2021

Приложение к Программе профессионального модуля

Содержание Программы профессионального модуля ПМ.02 Монтаж кабельных сетей по профессии 08.01.18. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования

СОГЛАСОВАНО:

заместитель директора ГБПОУ БПК по УМР _____ С.А. Шевцова

«20» 01 2021г.

директор ГБПОУ «Благодарненский агротехнический техникум» _____ В.А.Белозорев

«20» 01 2021г.

Раздел1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения профессионального модуля ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей разработан за счет вариативной части федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования**

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Буденновский политехнический колледж»

Разработчики:
Шишова Евгения Владимировна, мастер производственного обучения высшей категории ГБПОУ БПК

Донич Николай Николаевич, мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Монтаж кабельных сетей
Раздела1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения

1.1. Область применения программы

Программа Раздела 1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения профессионального модуля ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей (далее программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по профессии **08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: **Монтаж кабельных сетей** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Прокладывать кабельные линии различных видов

ПК 2.2 Производить ремонт кабелей

ПК. 2.3 Проверять качество выполненных работ

Программа раздела 1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения профессионального модуля ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей предусматривает подготовку электромонтера, обслуживающего бесконтактные коммутирующие устройства на базе силовых электронных компонентов и выполняющего электрические измерения в системах электроснабжения. В настоящее время предполагается дальнейшее расширение областей применения преобразовательных устройств, в том числе в самой электроэнергетике – для создания оптимальных условий генерирования, передачи и распределения электрической энергии. Сферой деятельности выпускника является работа электромонтера по обслуживанию бесконтактных коммутирующих устройств на базе силовых электронных компонентов, используемых в промышленности, сельском хозяйстве и на

транспорте, а также выполнение электрических измерений в системе электроснабжения.

Программа раздела 1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения профессионального модуля ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей может являться программой основной или дополнительной профессиональной подготовки при освоении профессий:
19808 Электромонтажник по распределительным устройствам;
19812 Электромонтажник по силовым сетям и электрооборудованию;
19850 Электромонтер по обслуживанию электроустановок;
19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Программа раздела 1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения профессионального модуля ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей может быть использована в переподготовке и повышении квалификации работников в области энергетики при освоении профессии
18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования при наличии среднего (полного) общего образования по профессии. Опыт работы не требуется.

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:
- прокладывания кабельных линий в земляных траншеях, воздухе, каналах, блоках, туннелях, по внутренним и наружным поверхностям строительных конструкций, по эстакадам, на лотках и тросах;
- обнаружения, демонтажа и ремонта поврежденных участков кабельной линии; участия в приемо- сдаточных испытаниях монтажа кабельной линии, измерении параметров и оценки качества монтажных работ;

уметь:
- укладывать кабели напряжением до 1 кВ в различных сооружениях и условиях;
- выполнять соединение кабелей; производить монтаж осветительных шинопроводов; производить выбор типа кабеля по условиям работы;
- использовать электромонтажные схемы; обнаруживать место повреждения кабеля;

- демонтировать поврежденный участок кабеля и производить его замену;
- пользоваться приборами для обнаружения мест повреждения кабеля;
- пользоваться инструментами и приспособлениями для ремонта кабеля;

знать:
- технологию прокладки кабельных линий различных видов; назначение и правила использования инструментов и приспособлений для производства кабельных работ;
- назначение и свойства материалов, используемых при монтаже кабельных линий; технологию монтажа осветительных шинопроводов;
- методы и технические средства обнаружения мест повреждения кабеля;
- правила и технологию демонтажа поврежденного участка кабеля, критерии оценки качества монтажа кабельной линии;
- методы и технические средства испытаний кабеля; методы и технические средства измерения электрических характеристик кабеля;
- нормативные значения параметров кабеля;
- состав и порядок оформления документации на приемку кабельной линии после монтажа; правила техники безопасности при монтаже кабельных линий.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 54 часа, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 501 час, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 36 часов,
самостоятельной работы обучающегося – 18 часов;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения раздела 1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения ПМ. 02 Монтаж кабельных сетей является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Монтаж кабельных сетей** в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Прокладывать кабельные линии различных видов
ПК 2.2	Производить ремонт кабелей
ПК 2.3	Проверять качество выполненных работ
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 её 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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			*Практика*	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	*Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)*
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	*8*
ПК 2.1 ПК 2.2 ПК.2.3	**Раздел 1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения**	**54**	**36**	28	**18**	-	-
	Производственная практика, часов *(если не предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)*						
	Всего:	**54**	**36**	28	**18**		

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объём часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов и электрические измерения в системах электроснабжения		**36**	
МДК 02.01. Технология монтажа кабелей		**36**	
Тема 1.1. Физические принципы работы электронных приборов	**Содержание**	**2**	2
	1. **Основные определения, области применения электронной техники.** Электровакуумные и твердотельные электронные приборы. Элементная база электронной техники: резисторы, конденсаторы, диоды, транзисторы, микросхемы, оптроны. Аналоговая электроника: усилители, смесители, преобразователи частоты, фильтры, стабилизаторы напряжения, тока, частоты; генераторы гармонических колебаний. Импульсная электроника: импульсные усилители и генераторы, преобразователи напряжение- частота. Цифровая электроника: логические устройства, аналогово-цифровые и цифро- аналоговые преобразователи, микропроцессоры.	2	

	2.	**Материалы, используемые в электронной технике.** Проводники, диэлектрики, полупроводники. Повышение проводимости полупроводников. Дырочная проводимость. Генерация носителей зарядов: инжекция и экстракция электронов. Излучательная и безизлучательная рекомбинация.		2
	3.	**Образование и свойства p-n-перехода.** Движение электронов, образование электрического поля, потенциального барьера, обедненного слоя. Электрический или тепловой пробой p-n-перехода. Лавинные и туннельные электрические пробои. Барьерная (зарядная) емкость p-n-перехода.		2
	Лабораторные работы не предусмотрены			
	Практические занятия не предусмотрены			-
Тема1.2.Силовые электронные компоненты		**Содержание**	**16**	
	1.	**Полупроводниковые диоды.** Выпрямительные, универсальные, высокочастотные, импульсные, туннельные (усилительные, генераторные, переключающие), сверхвысокочастотные (смесительные, видеодетекторы, модуляторные, параметрические, переключающие, умножительные), диоды Шотки, стабилитроны, варикапы, светодиоды, фотодиоды: их структура, характеристики, классификация, маркировка, области применения и схемы включения.	2	2
	2.	**Тиристоры.** Управляемые тиристоры, симметричные диодные (динисторы) и триодные тиристоры (симмисторы), фототиристоры: их структура, характеристики, классификация, маркировка, области применения и схемы включения.		2
	3.	**Транзисторы.** Биполярные транзисторы, полевые транзисторы с управляющим p-n-переходом, полевые транзисторы с изолированным затвором (МОП- транзисторы), фототранзисторы: их структура, характеристики, классификация, маркировка, области применения. Схемы включения транзисторов. Характеристики транзисторов в схеме с общим эммитером, в усилительном каскаде. Тепловой пробой и его устранение. Стабилизация рабочего режима по постоянному току. Транзистор n- p- n типа в схеме усилителя с отрицательным напряжением питания. Транзисторные ключевые каскады: режимы отсечки и насыщения, ТКК в импульсных цепях.		2

	4.	**Техническая эксплуатация бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов.** Виды и причины неисправностей и отказов срабатывания бесконтактных коммутирующих устройств. Порядок проведения работ по эксплуатации бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов в соответствии с требованиями ПТЭЭП и МПОТ.		2
	Практические занятия		14	
	1.	Исследование диодов, неуправляемого выпрямителя и параметрического стабилизатора напряжения		
	2.	Исследование биполярного транзистора и транзисторного усилительного каскада		
	3.	Исследование полевого транзистора и транзисторного усилительного каскада		
	4.	Исследование тиристоров, симисторов, запираемых тиристоров		
	5.	Исследование управляемых выпрямителей и преобразователей переменного напряжения		
	6.	Исследование инвертирующего усилителя, интегратора и компаратора		
	7.	Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя		
	8.	Исследование операционных усилителей		
	9.	Исследование компараторов и мультивибратора		
	Лабораторные работы не предусмотрены		-	
Тема 1.3 Электрические измерения в системах электроснабжения	**Содержание**		**18**	
	1.	**Методы электрических измерений.** Классификация методов электрических измерений. Основные структурные схемы электрических измерительных приборов. Мостовые схемы. Оценка точности электрических измерительных приборов, работающих по методу непосредственной оценки. Оценка точности электрических измерительных приборов, работающих по методу сравнения.	4	

	2.	**Измерение токов и напряжений.** Единство и различие амперметров и вольтметров. Измерение постоянных токов и напряжений. Измерение действующих значений переменных токов и напряжений. Измерение средних и амплитудных значений переменного тока. Измерение малых токов и напряжений. Нулевые указатели. Электронные и цифровые вольтметры.	14	
	3.	**Измерение электрической мощности и энергии.** Измерение мощности в цепях постоянного и однофазного переменного тока ваттметрами. Измерение энергии в цепях постоянного тока. Измерение активной энергии в цепях однофазного переменного тока. Измерение активной мощности и энергии в цепях трехфазного переменного тока. Измерение реактивной мощности и энергии. Измерение коэффициента мощности.		
	4.	**Измерение параметров электрических цепей.** Измерение сопротивлений методом амперметра – вольтметра. Измерение сопротивлений омметрами. Измерение сопротивлений мостовыми методами. Измерение сопротивления изоляции. Определение места повреждения изоляции в кабелях. Мосты для измерения индуктивности. Мосты для измерения емкости.		
	5.	**Универсальные и специальные электроизмерительные приборы.** Универсальные вольтметры. Микровольтметры постоянного тока. Импульсные вольтметры. Классификация показывающих и регистрирующих приборов. Способы регистрации показаний приборов. Автоматические потенциометры постоянного тока. Светолучевые осциллографы.		
	Практические занятия			
	1.	Измерение активной и реактивной мощности однофазного переменного тока с помощью щитового ваттметра, амперметра и вольтметра		
	2.	Измерение активной электрической энергии однофазного переменного тока с помощью электронного счетчика электрической энергии		
	3.	Измерение активной и реактивной мощности трехфазного переменного тока с помощью щитового ваттметра/варметра Измерение активной электрической энергии трехфазного переменного тока при		

		непосредственном включении приборов учета электроэнергии		
	5.	Измерение активной и реактивной электрической энергии трехфазного переменного тока при непосредственном включении приборов учета электроэнергии		
	6.	Измерение активной и реактивной электрической энергии трехфазного переменного тока при включении приборов учета электроэнергии через измерительные трансформаторы тока и напряжения		
	7.	Учет активной электрической энергии однофазных потребителей в трехфазных четырех проводных сетях переменного тока		
	Лабораторные работы не предусмотрены			
Самостоятельная работа при изучении профессионального модуля Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам, составленным преподавателем Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к защите Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей по ЕСКД и ЕСТД Чтение схем и чертежей **Примерная тематика домашних заданий** 1.Определение оптимальных способов включения бесконтактного коммутирующего устройства ТКЕО-250/380У4 2.Определение статического коэффициента усиления тока для транзистора, находящегося в статическом режиме (выходной ток и входной ток базы указывается преподавателем) 3.Составление схемы протекания тока в n- p- n- и p- n- p-транзисторах при подаче напряжения смещения на базу 4.Оформление технологической документации для технической эксплуатации бесконтактных коммутирующих устройств 5. Составление схемы последовательных и параллельных диодных ключей 6. Разработка технических требований, предъявляемых к бесконтактным коммутирующим устройствам 7.Определение оптимальных вариантов использования технологического оборудования для эксплуатации и обслуживания бесконтактных коммутирующих устройств 8.Построение вольт – амперной характеристики (ВАХ) диодного тиристора 9. Составление схем включения амперметров и вольтметров через измерительные трансформаторы			**18**	
		Всего	**54**	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета «Электрическое и электромеханическое оборудование»

лаборатории:

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

залов:

библиотеки
информационного центра с выходом в сеть Интернет.

Оборудование учебного кабинета «Электрическое и электромеханическое оборудование» :

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технической документации;
- демонстрационные макеты преобразователей, усилителей, генераторов, импульсных устройств;
- образцы элементов промышленной электроники;
- наглядные пособия;

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедийный проектор;
- принтер, сканер, внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения Power Suite;
- цифровые образовательные ресурсы;
- устройства для создания графической информации.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий

1. «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»:

- оборудованные рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;

- выпрямительные диоды (плоскостные сплавные, плоскостные диффузные);
- импульсные диоды (мезодиоды, диоды с накоплением заряда, диоды Шотки);
- учебный стенд для изучения распределительных сетей систем электроснабжения, исполнение стендовое ручное ПЭЭ-СР;
- учебный стенд для изучения релейной защиты и автоматики в системах электроснабжения, исполнение стендовое ручное ОРЗи А-СР;
- учебный стенд для изучения двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, исполнение стендовое ручное ДПТНВ-НР;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Двигатель постоянного токас последовательны возбуждением»;
- учебный стенд для изучения «Электроснабжение промышленных предприятий, исполнение стендовое ручное ЭСЭС и Э-СР»;
- учебный стенд для изучения промышленной электроники, исполнение стендовое компьютерное ПЭ-СК;
- учебный стенд для изучения трехфазных трансформаторов напряжения, исполнение стендовое ручное ТТН-СР;
- учебный стенд для изучения электрических измерений в системах электроснабжения, исполнение стендовое ручное ИЭМ и Э-СР;
- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрический привод»;

Технические средства обучения:
- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- принтер;
- сканер;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- устройства для создания графической информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Берикашвили В.Ш. Электронная техника. М., «Академия», 2014
2.Горбачев Г.Н. Промышленная электроника. М., «РадиоСофт», 2014
3.Кайдалов С.А. Основы промышленной электроники. М., «Академия», 2015
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Ростов на Дону, «Феникс», 2015

Дополнительные источники:

1.Аваев И.А. Основы микроэлектроники. М., «Академия», 2015

2. Бондарь В.А. Генераторы линейно – измеряющего напряжения. М., «РадиоСофт», 2014
3. Иванов В.В. Полупроводниковые оптоэлектронные приборы., М., «РадиоСофт», 2014
4.Нефедов В.И. Основы промышленной электроники и связи. Основы промышленной электроники и связи. М., «РадиоСофт», 2015
5.Яблонский Ф.М.Средства отображенияинформации. М., «Академия», 2014

Интернет-ресурсы:

1.www.integral-st.ru
2.www.kodgesru-integralnaya-yelektronika-v-izmeritelny
3.www.poluprowodnik.pribor.ru
4.www.ruscable/ru
5.www.twirpx.ru
6.www.polyset.ru
7.www.prom.elektronika
8.www.rubin01.ru
9.www. elektrottchnika. ru
10.www.mtrele.ru

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение обучающимися профессионального модуля должно проходить в условиях созданной образовательной среды в учебном заведении.

Реализация профессионального модуля предусматривает обеспечение учебно – методической документацией по программе профессионального модуля, в частности методические руководства по выполнению практических работ.

Каждый обучающийся должен иметь доступ к библиотечному фонду.

Обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный).

Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций:

ПК 2.1 Прокладывать кабельные линии различных видов

ПК 2.2 Производить ремонт кабелей

ПК. 2.3 Проверять качество выполненных работ

Экзамен (квалификационный) проводится по окончании освоения программы профессионального модуля который представляет собой форму оценки результатов обучения. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК.

Учет учебных достижений обучающихся проводится при помощи различных форм текущего контроля:

- тестовые задания;
- практические занятия;
- самостоятельная работа.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические (инженерно-педагогические) кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарному курсу должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю профессионального модуля «Монтаж кабельных сетей» по профессии 08.01.18 Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования.

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

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателями в процессе обучения.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией.

Обязательной формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Экзамен (квалификационный) проверяет готовность обучающегося к выполнению указанного вида профессиональной деятельности и сформированность у него компетенций, определенных в разделе 2 «Результаты освоения профессионального модуля».

Экзамен (квалификационный) проводится по окончании освоения программы профессионального модуля с целью осуществления оценки результатов освоения профессионального модуля (вида деятельности).

Экзамен (квалификационный) предусматривает выполнение практической работы, определенной экзаменационным билетом. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля.

Учет учебных достижений обучающихся проводится при помощи различных форм текущего контроля:

- тестовые задания;
- практические занятия;
- самостоятельная работа.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	**Основные показатели результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
ПК 2.1Прокладывать кабельные линии различных видов	-правильность определения способов устранения дефектов, выявленных при технической эксплуатации бесконтактных коммутирующих устройств; - правильность выполнения диагностирования и технического контроля при эксплуатации и обслуживании бесконтактных коммутирующих устройств; - точность изложения последовательности работ при	Текущий контроль в форме защиты практических работ Текущий контроль в форме тестирования Текущий контроль в форме тестирования

	технической эксплуатации элементов промышленной электроники	
ПК 2.2 Производить ремонт кабелей	- соблюдение технологии выполнения работ по замене неисправных силовых электронных компонентов; - соответствие выбранной технологии заданным условиям режима работы бесконтактных коммутирующих устройств; - точность изложения правил техники безопасности при замене силовых электронных компонентов, не подлежащих ремонту;	Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ Текущий контроль в форме тестирования Текущий контроль в форме тестирования
ПК 2.3 Проверять качество выполненных работ	- правильность выполнения анализа технической документации согласно требованиям ПТЭЭП и МПОТ; - точность и скорость чтения схем и чертежей; - соблюдение ПТЭЭП и МПОТ при плановых и внеочередных осмотрах бесконтактных коммутирующих устройств на базе управляемых силовых электронных компонентов	Текущий контроль в форме защиты практических работ Текущий контроль в форме защиты практических работ Текущий контроль в форме защиты практических работ

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 результатов подготовки**	**Формы и методы контроля**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- проявление интереса к будущей профессии, обладание высокой мотивацией к профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка при выполнении практических работ
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных	- правильность обоснования выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических	Наблюдение и оценка при выполнении практических работ

руководителем	процессов; - эффективность и качество выполнения профессиональных задач.	Тестирование
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- проявление способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Наблюдение и оценка при выполнении практических работ
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- эффективный поиск необходимой информации для выполнения профессиональных задач	Наблюдение и оценка при выполнении практических работ
ОК5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности; - оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ	Наблюдение и оценка при выполнении практических работ Наблюдение и оценка при выполнении практических работ
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Наблюдение и оценка при выполнении практических работ