

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
И СЕРВИСА»**

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ. 02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами
и систем автоматики**

15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

Количество часа 142

Составитель:

**Паночкина Алена Александровна, преподаватель первой квалификационной
категории**

2019

Программа профессионального модуля разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (утвержден Приказом № 682 Министерства образования и науки Российской Федерации 2 августа 2013 г.) по специальности/профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» и в соответствии:

- с Положением «О порядке разработки и требованиях к содержанию и оформлению рабочих программ учебных дисциплин, профессиональных модулей на основе ФГОС в краевом государственном бюджетном профессиональном образовательном учреждении среднего профессионального образования «Норильский техникум промышленных технологий и сервиса», утвержденным приказом директора Норильского техникума промышленных технологий и сервиса от «21» 12. 2018 г. № 01-11/297

Организация-разработчик: КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «НОРИЛЬСКИЙ ТЕХНИКУМ ПРОМЫШЛЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСА»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 «Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и систем автоматики»

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы/программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии/специальности 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, входящей в состав укрупненной группы профессий 15.00.00 Машиностроение в части освоения квалификаций: Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих:

ПМ 02. «Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и систем автоматики»

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен: иметь практический опыт:

- выполнения электромонтажных работ;
- уметь:
- выполнять пайку различными припоями;
- лудить;
- применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;
- применять нормы и правила электробезопасности.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- выполнять пайку различными припоями;
- лудить;
- применять необходимые материалы, инструмент, оборудование;
- применять нормы и правила электробезопасности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

- основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы;
- назначение физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями;
- виды соединения проводов различных марок пайкой;
- назначение, методы, используемые материалы при лужении;
- физиолого-гигиенические основы трудового процесса;
- требования безопасности труда в организациях;
- нормы и правила электробезопасности;
- меры и средства защиты от поражения электрическим током.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 707 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 646 часов;
самостоятельной работы обучающегося 61 час;
учебной и производственной практики 504 часа

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	707
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	646
в том числе:	
лабораторные работы	
практические занятия	30
контрольные работы	
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	61
в том числе:	
самостоятельная работа	50
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и систем автоматики в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять пайку различными припоями.
ПК 2.2	Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.
ПК 2.3	Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматизации.
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 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 (для юношей).
ОК 8	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ОК 9	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 10	Соблюдать требования безопасности труда, пожарной безопасности, санитарии и гигиены, охраны труда.

3 СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных 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 (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПМ.02	Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами средствами автоматизации						
МДК.02.01	Технология электромонтажных работ	545	106	20	43	396	
МДК.02.02	Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики	54	36	10	18		
	Производственная практика	108					
	Всего:	707	142	30	61	396	108

3.2 Тематический план профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 02.01 Технология электромонтажных работ				
2 семестр			42	
Тема 1. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В	Содержание учебного материала		38	
	1	Основные сведения, термины, определения. Классификация электроустановок, помещений и электротехнических изделий по условиям электробезопасности.		
	2	Виды электрического тока. Факторы влияющие на исход поражения.		
	3	Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов, протекающих через тело.		
	4	Первая помощь пострадавшему от электрического тока.		
	5	Опасность поражения человека. Характер возможного прикосновения человека к токоведущим или нетокковедущим частям электроустановки.		
	6	Напряжение прикосновения. Напряжение шага.		
	7	Перечень и область применения технических способов защиты в электроустановках напряжением до 1000В		
	8	Защитное заземление.		
	9	Зануление.		
	10	Защитное отключение.		
	11	Выравнивание потенциалов.		
	12	Средства защиты, используемые в электроустановках напряжением до 1000В. Основные и дополнительные средства защиты.		
	13	Способы защиты в ПЭУ.		
	14	Основная система технических способов защиты.		
	15	Технические способы защиты при совместной работе передвижных и стационарных электроустановок.		
	16	Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.		
	17	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ, при выполнении со снятием напряжения		

	18	Меры безопасности при производстве отдельных работ	4	2
	19	Техника безопасности слесаря КИПиА		
	Практическое задание			
	1	Факторы поражения электрическим током.		
	2	Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ.		
	3	Виды помещений по степени поражения электрическим током.		
	4	Коллективные средства защиты.		
3 семестр			16	
Тема 1. Основы электромонтажных работ	Содержание учебного материала		10	
	1	Производство, передача и распределение электроэнергии. Основные сведения об электроэнергии.		
	2	Типы и основные характеристики электрических станций. Организация электроснабжения.		
	3	Основные сведения об установках, передающих, распределяющих и потребляющих электроэнергию. Классификация помещений по условиям окружающей среды.		
	4	Классификация помещений по условиям окружающей среды.		
	5	Электромонтажные материалы и изделия. Электромонтажные механизмы.		
	6	Электромонтажные инструменты и приспособления.		
	7	Кабель. Провод. Металл и трубы.		
	6	Монтажные и электроустановочные изделия.		
	7	Лоток. Короб. Монтажные профили и полосы из перфорированной стали		
	8	Наконечники и гильзы.		
	9	Механизмы и инструменты для пробивных и крепежных работ.		
	10	Инструменты и механизмы для соединения и оконцовки кабелей. Правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами.		
	Практические занятия		6	2
	1	Определение категорий потребителей электроэнергии		
	2	Составление таблицы номинальных напряжений		
	3	Изучение конструкции кабелей, их маркировки и области применения		
		Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); оформление практических заданий.		
4 семестр			18	

Тема 2. Основные сведения об электрическом освещении	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные сведения об электрическом освещении. Основные световые величины.		
	2	Источники света. Устройство светильников. Лампы накаливания, люминесцентные лампы, ДРЛ.		
	Практические занятия		3	2
	1	Расчет токов плавких вставок предохранителей.		
	2	Расчет осветительной сети по потерям напряжения.		
	3	Расчет электрических сетей и электрического освещения		
Тема 3. Виды соединения проводов	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды соединения проводов. Опрессовка.		
	2	Паяльные работы.		
	Практические задания		7	2
	1	Соединение проводов пайкой		
	2.	Пайка проводов мягки и твердым припоем		
	3.	Разъемные соединения		
	4.	Неразъемные соединения		
Тема 4. Монтаж кабельных линий на напряжение до 1 кВ	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные сведения о кабелях и кабельных линиях.		
	2	Прокладка кабельных линий в траншее, коллекторах.		
Тема 5. Монтаж воздушных линий на напряжение до 1 кВ	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения о воздушных линиях. Опоры воздушных линий. Изоляторы, провода и тросы. Монтаж воздушных ЛЭП.		
	2	Основные требования к монтажу ВЛ. Обработка воздушных линий антикоррозийным покрытием		
5 семестр			30	
Тема 6. Монтаж устройств защитного заземления	Содержание учебного материала		3	
	1	Наружный контур заземления и его монтаж.		
	2	Элементы заземляющих устройств. Измерение сопротивлений заземляющих устройств.		
	3	Монтаж заземления. Монтаж внутренней заземляющей сети.		
	Практические занятия		3	2
	1	Определение опытным путем зануления и заземления		
	2	Выполнение соединений		

	3	Измерение сопротивления заземляющих устройств		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); оформление практических заданий.			
Тема 7. Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок	Содержание учебного материала		2	
	1	Монтаж светильников и приборов. Монтаж пускорегулирующих аппаратов. Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков, счетчиков.		
	2	Зануление и заземление осветительных установок.		
	Практические занятия		3	2
	1	Собрать схему подключения звонка.		
	2	Собрать схему подключения счетчика.		
Тема 8. Подготовка трас электропроводок	Содержание учебного материала		2	
	1	Организация монтажа электропроводок. Разделка проводов и кабеля.		
	2	Соединение и оконцовка проводов и кабелей. Контроль качества контактных соединений.		
	Практические занятия		2	2
	1	Ознакомление с инструментом для соединения и оконцевания жил проводов (кабеля)		
	2	Резка кабеля и оконцевания жил кабеля		
Тема 9. Монтаж электропроводок	Содержание учебного материала		2	
	1	Классификация электропроводок. Монтаж открытых беструбных электропроводок. Монтаж открытых электропроводок из защищенных кабелей и трубных проводок.		
	2	Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводок плоскими проводами. Монтаж электропроводок на лотках, коробах, трубах.		
	Практические занятия		2	2
	1	Изучение изделий для крепления кабелей		
	2	Составить технологическую карту монтажа эл.проводок		
Тема 10.	Содержание учебного материала		2	

Монтаж комплексных трансформаторных подстанций	1	Основные сведения о комплексных трансформаторных подстанциях на 6 (10) кВ		
	2	Объемные подстанции. Объемные электротехнические помещения.		
Тема 11. Монтаж комплексных распределительных устройств	Содержание учебного материала		2	
	1	Конструкция комплексных РУ на 6 (10) кВ		
	2	Установка КРУ		
Тема 12. Монтаж изоляторов и шин	Содержание учебного материала		2	
	1	Монтаж опорных и проходных изоляторов		
	2	Монтаж шин		
Тема 13. Монтаж светильников и приборов	Содержание учебного материала		1	
	1.	Монтаж светильников и приборов. Монтаж пускорегулирующих аппаратов. Установка автоматических выключателей, переключателей, штепсельных розеток.		
	Практические занятия		3	2
	1.	Выполнение электропроводок плоскими проводами		
	2.	Установка светорегуляторов и других электроустановочных изделий и аппаратов		
	3.	Установка светильников с лампами накаливания		
Тема 14. Устройство и монтаж шинопроводов	Содержание учебного материала		1	
	1.	Классификация устройство шинопроводов. Монтаж шинопроводов.		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); оформление практических заданий.			
МДК 02.02 Технология проведения стандартных испытаний, метрологический поверок средств измерений и элементов систем автоматики				
4 семестр			36	
Тема 1. Основы метрологии и измерительной техники	Содержание учебного материала		8	
	1.	Метрология как наука об измерениях. Физические величины. Системы физических величин. Международная система СИ.		
	2.	Виды и методы измерений. Погрешности.		

	3.	Средства измерения. Основные понятия и определения. Классификация измерений. Единицы измерений		
	4.	Классификация методов измерений. Классификация средств измерений.		
	6.	Обработка средств измерений. Надежность средств измерений. Основы обеспечения единства измерений.		
	7.	Государственный метрологический контроль и надзор. Стандартизация РФ. Основные принципы и теоретическая база стандартизации. Методы стандартизации		
	8.	Международная стандартизация. Сертификация. Основные положения в сертификации. Сертификация. Системы и этапы сертификации.		
	Практическое задание		3	2
	1.	Стандарты РФ: содержание, виды, категории.		
	2.	Общероссийский классификатор ЕСКД. Присвоение обозначений изделиям и конструкторским документам.		
	3.	Сертификация. Системы сертификации		
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов о международных организациях, участвующих в международной стандартизации: ИСО, МЭК. Сертификация РФ.		7	
Тема 2. Погрешности измерений	Содержание учебного материала		3	
	1.	Основные понятия и виды погрешностей. Виды погрешностей: абсолютная, относительная. Систематическая, случайная погрешность. Методическая погрешность.		
	2.	Вероятный подход к описанию погрешностей. Закон распределения Гаусса. Законы: равномерный, распределения, трапециевидный, треугольный, двухмодальный.		
	3.	Вероятные оценки погрешностей. Математическое ожидание погрешности, дисперсия погрешности.		
	Практическое задание		4	2
	1.	Классификация средств измерений и нормируемые метрологические характеристики		
	2.	Расчет косвенных однократных измерений		
	3.	Физические величины		

	4.	Классы точности средств измерений		
Тема 3. Метрологическая экспертиза	Содержание учебного материала		3	
	1.	Методика выполнения измерений. Разработка методик выполнения измерений. 3+4+ Основные требования к документам методик выполнения измерений.		
	2.	Метрологическая экспертиза. Аттестация. Метрологический надзор.		
	3.	Метрологическая экспертиза методик выполнения измерений.		
	Практическое задание		3	2
	1.	Расчет погрешности и классов точности для приборов и устройств.		
	2.	Расчет погрешности и классов точности для приборов и устройств.		
	3.	Обработка результатов прямых многократных измерений		
	Самостоятельная работа обучающихся: проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); оформление практических заданий.		8	2
Тема 4. Калибровка и поверка	Содержание учебного материала		2	
	1.	Классификация. Неопределенность измерений. Оценка неопределенности измерений.		
	2.	Поверка средств измерений. Калибровка средств измерений.		
Тема 5. Системы передачи измерительной информации	Содержание учебного материала		2	
	1.	Электрические системы передачи измерительной информации.		
	2.	Пневматическая система передачи измерительной информации. Пневмоэлектрические и электропневматические преобразователи		
Учебная практика Электронно-лучевые трубки осциллографы. Электронно-лучевые трубки. Устройство и принцип действия осциллографа. Основные характеристики. Производственная практика Обработка результатов измерений Измерение функций распределения вероятности. Измерение функций распределения вероятностей Анализировать показания в заданные промежутки времени			*	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «КИПиА» и лаборатории «КИПиА».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- комплект бланков технологической документации (инструкции по лабораторным, практическим работам;
- комплект учебно-методической документации;
- экранно-звуковые пособия;
- комплекты проверочных тестов для изучения темы 2.1 в рамках раздела ПМ 2.;
- образцы КИПиА.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- типовой комплект оборудования «Измерительные приборы давления, расхода, температуры (ИПДРТ)
- комплект типового лабораторного оборудования «Электромонтаж и наладка шкафов управления» ЭМНШУ1-Н-Р (настольное исполнение, ручная версия) (3 компл.)
- комплект типового лабораторного оборудования «Датчики технологических параметров» ДТП1-С-Р (стендовое исполнение, ручная версия)

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные видеоматериалы.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютеры;
- сервер;
- локальная сеть;
- выход в глобальную сеть Интернет;
- принтеры (струйный, лазерный);
- сканер;
- факс.

Коллекция цифровых образовательных ресурсов:

- электронные учебники;
- электронные плакаты;
- электронные видеоматериалы.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Технология электромонтажных работ: учеб.пособие для нач.проф.образования/В.М.Нестеренко, А.М.Мысьянов.-8-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-592с.

Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации : учебник для студ.учреждений сред.проф.образования / Ю.М.Келим.-2-е изд.,-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-352 с.

Дополнительная литература:

Средства измерений: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования/ В.Ю.Шишмарев.- 6-е изд.,испр.-М.:Издательский центр «Академия», 2013.-320с.

Наладка средств измерений и систем технологического контроля / Ключев А.С., Пин Л.М., Коломиец Е.И., - М., Энергоатомиздат, 1990 г. – 400 с.: ил.

Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2001. – 928 с.

Основы измерений. Электронные методы и приборы в измерительной технике. / Классен К.Б.,М., Постмаркет, 2000, - 352 с.

Справочник молодого слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике / Жарковский Б.И., Шапкин В.В. – М. Высшая школа, 1991. – 159 с.

4.3 Организация образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении дисциплин общепрофессионального цикла «Техническое черчение», «Электротехника», «Основы технической механики и слесарных работ», «Охрана труда», «Основы безопасности жизнедеятельности», «Основы материаловедения».

Для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся в образовательном процессе используются активные формы проведения учебных занятий с применением электронных образовательных ресурсов, анализа производственных ситуаций, групповых дискуссий в сочетании с внеаудиторной работой; предусматривается консультативная помощь обучающимся (индивидуальная, групповая).

Практика является обязательным разделом модуля и представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Предусматриваются следующие виды практик: учебная (производственное обучение) и производственная.

Учебная практика (производственное обучение) реализуется рассредоточенно, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля, может проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров между организацией и образовательным учреждением.

Реализация программы модуля предполагает итоговую (концентрированную) производственную практику. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

В рамках изучения модуля обучающимся предоставляются групповые и индивидуальные, письменные и устные консультации.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Квалификации инженерно-педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

инженерно-педагогический состав: среднее профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» или в области, соответствующей преподаваемому предмету, без предъявления требований к стажу работы, либо высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование и дополнительное профессиональное образование по направлению деятельности в образовательном учреждении без предъявления требований к стажу работы.

мастера: высшее профессиональное образование или среднее профессиональное образование в областях, соответствующих профилям обучения и дополнительное профессиональное образование по направлению подготовки «Образование и педагогика» без предъявления требований к стажу работы; должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля включает текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся. Формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по профессиональному модулю доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Для текущего и итогового контроля образовательное учреждение создает фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и приобретенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной (итоговой) аттестации – разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Выполнять пайку различными припоями	Однозначность в выборе инструментов и материалов для выполнения подготовительных работ при производстве паяльных работ	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы
	Точность расчета расхода материалов для выполнения подготовительных работ при производстве паяльных работ	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы
	Сформулировать выполнение подготовительных работ при производстве паяльных работ в соответствии с установленным технологическим процессом	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике
	Проверка соответствия качества подготовительных работ при производстве паяльных работ требованиям СНиП	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике
	Выполнение требований инструкций, правил охраны труда и правильная организация рабочего места при выполнении подготовительных работ	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы
ПК 2.2 Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж	Выбор инструментов и материалов для монтажа соединений	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы

	Расчет расхода материалов для монтажа соединений	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы
	Проверка соответствия качества изготовления монтажных работ требованиям СНиП	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике
	Проверка соответствия времени изготовления монтажа соединений нормам времени ЕНиР	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике
	Выполнение требований инструкций, правил охраны труда и правильная организация рабочего места при монтаже соединений	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы
ПК 2.3 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Обоснованный выбор инструментов и материалов для монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы
	Точность расчета расхода материалов для монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы
	Соответствие качества монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики требованиям СНиП	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике
	Соответствие времени монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики нормам времени ЕНиР	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике
	Выполнение требований инструкций, правил охраны труда и правильная организация рабочего места при монтаже контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Наблюдение за действиями обучающихся на учебной и производственной практике Оценка за выполнение лабораторно-практической работы

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 компетенции)	общие	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.		Участие в конкурсах профессионального мастерства	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во внеурочное время
		Организация эффективной самостоятельной работы при изучении профессионального модуля	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося во внеурочное время
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.		Выполнение лабораторных и практических работ, заданий учебной и производственной практики в соответствии с технологическим процессом	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях
		Выбор методов и способов решения профессиональных задач исходя из цели;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на учебной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.		Оценка рабочей ситуации в соответствии с поставленными целями и задачами; Осуществление текущего и итогового контроля производственной деятельности в соответствии с технологическими процессами выполняемых работ;	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на учебной практики
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.		Выбор источников информации, обеспечивающих наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач Поиск информации различными способами	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		Оформление результатов самостоятельной работы с применением ИКТ Решение профессиональных задач с применением прикладных программ	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на практических занятиях
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.		Соблюдение принципов профессиональной этики Владение способами бесконфликтного общения и	Наблюдение и оценка деятельности обучающегося на учебных занятиях,

	саморегуляции в коллективе	во время производственной практики и во внеурочное время
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Выбор учетно-военной специальности, родственной полученной профессии; Применение профессиональных знаний в ходе прохождения воинской службы	Анкетирование