

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение 15
к ППКРС по профессии

15.01.20 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике

СОГЛАСОВАНО

Заведующий отделением СПО



А.В. Апаев

«23» 06 2021 г

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР



Е.А. Парамонов

«06» 06 2021 г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и
средствами автоматике

2021 г.

ЧАСТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЮМЕНСКИЙ НЕФТЕПРОВОДНЫЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

Приложение ____
к ППКРС по профессии
15.01.20 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике

СОГЛАСОВАНО
Заведующий отделением СПО

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УПР

_____ А.В. Апаев
« ____ » _____ 20 ____ г

_____ Е.А. Пармонов
« ____ » _____ 20 ____ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 г № 682 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта профессионального образования по профессии Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 № 29575)

РАЗРАБОТЧИКИ:

Аринович И.Н. - мастер производственного обучения

РЕЦЕНЗЕНТ

Рассмотрена и рекомендована к утверждению
на заседании учебно-методического совета «ТНПК»

Протокол № _____ от _____

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ	24

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике».

1.2 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована при профессиональной подготовке рабочих в рамках профессии СПО 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике», для лиц, имеющих среднее общее образование, без предъявления требований к опыту и стажу работы.

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения электромонтажных работ;

уметь:

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

знать:

- основные понятия о постоянном и переменном электрическом токе, последовательное и параллельное соединение проводников и источников тока, единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;
- назначение и принцип действия контрольно-измерительных приборов и аппаратов средней сложности;
- основные этапы ремонтных работ;
- способы и средства выполнения ремонтных работ;
- правила применения универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительного инструмента;
- основные свойства материалов, применяемых при ремонте;

- методы и средства контроля качества ремонта и монтажа;
- виды и свойства антикоррозионных масел, смазок, красок;
- методы и средства испытаний;
- правила эксплуатации и устройство электроустановок;
- основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах;
- назначение, физико-химические основы, методы пайки мягкими и твердыми припоями;
- физиолого-гигиенические основы трудового процесса;
- требования безопасности труда в организациях;
- нормы и правила электробезопасности.

Общие компетенции:

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).

Профессиональные компетенции:

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 автоматики.

Тема «Электромонтажные работы во взрывоопасных зонах» продолжительностью 14 ч (обязательная аудиторная нагрузка) введена за счет часов вариативной части.

Тема: «Автоматизация и телемеханизация магистральных нефтепроводов» продолжительностью 14 ч (обязательная аудиторная нагрузка) введена за счет часов вариативной части.

Тема: «Охрана труда при проведении стандартных испытаний средств измерений и автоматики» продолжительностью 8 ч (обязательная аудиторная нагрузка) введена за счет часов вариативной части.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ
АВТОМАТИКИ**

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Таблица 1 – Разделения по видам учебной работы

Вид учебной работы		Объем часов
<i>Максимальная учебная нагрузка (всего)</i>		266
<i>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</i>		190
в том числе:		
Теоретического обучение	лекции	98
	контрольные работы	18
Практическое обучение	практические занятия	74
<i>Внеаудиторная самостоятельная работа (всего)</i>		76
<i>Комплексный экзамен</i>		8

* Программы учебной и производственной практики представлены отдельными приложениями к ОПОП.

2.2 Тематический план профессионального модуля ПМ.02 «Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и средствами автоматики»

Таблица 2 – Распределение нагрузки по профессиональным компетенциям

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	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	7	8
ПК 2.1.	Раздел 1. Технология электромонтажных работ	109	84	42	25	68	40
ПК 2.2	<i>Тема: Электромонтажные работы во взрывоопасных зонах. **</i>	18	14	0	4		
ПК 2.3.	Раздел 2. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики	105	70	28	35	32	32
ПК 2.4.	<i>Тема: Автоматизация и телемеханизация магистральных нефтепроводов.</i>	22	14	0	8	8	
	<i>Тема: Охрана труда при проведении стандартных испытаний, средств измерений и автоматики.</i>	12	8	4	4		
	Всего:	266	190	74	76	108	72

2.3. Содержание обучения по ПМ 02. МДК.02.01 Технология электромонтажных работ

Таблица 3-Тематический план

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся, учебная практика (производственная практика)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 02.01.Технология электромонтажных работ		98	
ПК 2.1 Раздел 1. Технология электромонтажных работ.		84	
Тема 1.1 Общие сведения об электрических сетях.	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.1.1 Основные сведения об электрической энергии.	1	1
	1.1.2 Генераторы электроэнергии.	1	1
	1.1.3 Потребители электроэнергии	1	1
	1.1.4 Организация электроснабжения предприятия.	1	1
	Практические занятия №1	4	
	1.1.5 Условные обозначения на электрических схемах.	1	2
	1.1.6 Чтение и создание простейших электрических схем.	1	2
	1.1.7 Фильм: Основы электричества. Монтаж катушки. 1.1.8 Контрольная работа №1	1	2
Тема 1.2 Электробезопасность	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.2.1 Действие электрического тока на организм человека.	1	1
	1.2.2 Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров.	1	1
	1.2.3 Категории помещений по степени опасности поражения электрическим током.	1	1
	1.2.4 Квалификационные группы по электробезопасности.	1	1
	Практические занятия №2	4	
	1.2.5 Применение электрозащитных средств	1	2
	1.2.6 Просмотр фильма «Первая помощь»	1	2
	1.2.7 Просмотр фильма «Охрана труда в электроустановках» 1.2.8 Контрольная работа №2	1	2
Тема 1.3	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.3.1 Нормативные документы электромонтажника.	1	1

Электромонтажные работы.	1.3.2 Назначение, классификация, область применения и маркировка проводников.	1	1
	1.3.3 Электромонтажные материалы и изделия.	1	1
	1.3.4 Электромонтажные инструменты и приспособления.	1	1
	Практические занятия №3	4	
	1.3.5 Разделка кабелей и проводов.	1	2
	1.3.6 Расшифровка марок кабелей, проводов, шнуров.	1	2
	1.3.7 Монтаж светильников и приборов.	1	2
	1.3.8 Контрольная работа №3	1	2
Тема 1.4 Монтажные соединения.	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.4.1 Технология выполнения контактных соединений пайкой, соединений опрессовкой. Концевые заделки кабелей.	1	1
	1.4.2 Требования к монтажу металлорукавов и герметичных кабельных вводов. Требования к монтажным соединениям, монтажу клеммных коробок.	1	1
	1.4.3 Маркировка и присоединение жил кабеля и проводов к клеммным рядам.	1	1
	1.4.4 Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов. Заделка кабеля и проводов в штепсельные разъёмы.	1	1
	Практические занятия №4	5	
	1.4.5 Монтаж коробов и лотков. Занятия на полигоне.	2	2
	1.4.6 Ввод кабеля во взрывозащищенную клеммную коробку. Занятия на полигоне.	1	2
	1.4.7 Монтаж различных типов клеммников.	1	2
1.4.8 Контрольная работа №4	1	2	
Тема 1.5 Монтаж электропроводки.	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.5.1 Общие требования к монтажу электропроводки.	1	1
	1.5.2 Расчет сечения провода.	1	1
	1.5.3 Прокладка трасс и фиксация на рейке.	1	1
	1.5.4 Ввод кабелей в щиты и пульты.	1	1
	Практические занятия №5	5	
	1.5.5 Приемы монтажа и крепления коммутационной аппаратуры автоматов, ключей и кнопок управления.	1	2
	1.5.6 Расключение приборов и реле между собой и клеммниками в щитах и пультах.	2	2
	1.5.7 Проверка сопротивления изоляций электрических линий мегаомметром.	1	2
1.5.8 Контрольная работа №5	1	2	
Тема 1.6 Монтаж устройств	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.6.1 Общие сведения	1	1

защитного заземления.	1.6.2 Наружный контур заземления и его монтаж.	1	1
	1.6.3 Измерение сопротивлений заземляющих устройств.	1	1
	1.6.4 Монтаж внутренней заземляющей сети.	1	1
	Практические занятия №6	5	
	1.6.5 Заземление нейтрали.	1	2
	1.6.6 Напряжение прикосновения, напряжение шага.	1	2
	1.6.7 Требования ПУЭ к заземлению электроустановок.	2	2
	1.6.8 Контрольная работа №6	1	2
Тема 1.7 Кабельные линии.	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.7.1 Требования к монтажу кабельной продукции в земле.	1	1
	1.7.2 Требования к вводу кабелей в здания и блок-боксы.	1	1
	1.7.3 Требования к монтажу электропроводки в коробах и лотках.	1	1
	1.7.4 Требования к монтажу кабельной продукции на эстакадах.	1	1
	Практические занятия №7	5	
	1.7.5 Прозвонка кабелей.	1	2
	1.7.6 Типовой узел ввода кабелей в защитных трубах под блок контейнер ПКУ.	1	2
	1.7.7 Техническое обслуживание кабельных сетей.	2	2
1.7.8 Контрольная работа №7	1	2	
Тема 1.8 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.8.1 Монтаж приборов для измерения температуры.	1	1
	1.8.2 Монтаж приборов для измерения давления и разряжения.	1	1
	1.8.3 Монтаж приборов для измерения расхода и количества.	1	1
	1.8.4 Монтаж приборов для измерения уровня.	1	1
	Практические занятия №8	2	
	1.8.5 Подготовка и организация монтажных работ.	1	2
1.8.6 Контрольная работа №8	1	2	
Тема 1.9 Электрические аппараты ручного и дистанционного управления.	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	1.9.1 Контактторы.	1	1
	1.9.2 Магнитные пускатели.	1	1
	1.9.3 Реле.	1	1
	1.9.4 Коммутационные электрические аппараты высокого напряжения.	1	1
	Практические занятия №9	4	
	1.9.5 Схема управления магнитным пускателем.	1	2
	1.9.6 Реверсивная схема управления магнитным пускателем.	1	2
1.9.7 Проверка работоспособности реле, определение вольтамперных характеристик.			

	1.9.8 Контрольная работа №9	1	2
Тема 1.10 Электрические аппараты защиты электроустановок.	Теоретическое обучение (лекции)	6	
	1.10.1 Устройство и принцип работы автоматических выключателей.	1	1
	1.10.2 Алгоритм расчёта и выбор автоматических выключателей.	1	1
	1.10.3 Конструкция и принцип работы устройства защитного отключения (УЗО).	1	1
	1.10.4 Выбор и расчёт УЗО.	1	1
	1.10.5 Схемы подключения аппаратов защиты.	1	1
	1.10.6 Расчёт сечения кабеля.	1	1
	Практические занятия №10	4	
	1.10.7 Расчёт параметров автоматического выключателя для участка эл.цепи.	1	2
	1.10.8 Расчёт параметров УЗО для участка эл.цепи.	1	2
	1.10.9 Выбор кабеля в зависимости условий его эксплуатации.	1	2
	1.10.10 Контрольная работа №10	1	2
ПК.2.2 Электромонтажные работы во взрывоопасных зонах**		14	
Тема2.1 Требования к монтажу оборудования автоматики и телемеханики.	Теоретическое обучение (лекции)		
	2.1.1 Требования к монтажу шкафов, стоек и кронштейнов.	1	1
	2.1.2 Требования к монтажу коробов для прокладки кабелей.	1	1
	2.1.3 Требования к монтажу импульсных линий.	1	1
	2.1.4 Монтаж приборов и средств автоматики.	1	1
	2.1.5 Требования к монтажу клеммных коробок и вторичных блоков.	1	1
	2.1.6 Требования к монтажу металлоуказов и гермовводов.	1	1
	2.1.7 Требования к маркировке жил проводов, кабелей, приборов и оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами.	1	1
	2.1.8 Монтаж волоконно-оптических кабелей.	1	1
	2.1.9 Монтаж кабелей типа «витая пара».	1	1
	2.1.10 Монтаж электрообогревательного оборудования систем автоматики и телемеханики.	1	1
	2.1.11 Правила выбора взрывозащищенного электрооборудования.	1	1
	2.1.12 Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.	1	1
	2.1.13 Техническое обслуживание взрывозащищенного электрооборудования.	1	1
	2.1.14 Контрольная работа №11	1	1
Внеаудиторная самостоятельная работа		29	
Составить опорный конспект по теме: «Пайка и лужение»		4	2
Составить опорный конспект по теме: «Электромонтажные работы»		4	2
Составить опорный конспект по теме: Правила выбора взрывозащищенного		2	2

	электрооборудования.» **		
	Составить опорный конспект по теме: «Маркировка взрывозащищенного электрооборудования.» **	2	2
	Составить опорный конспект по теме: «Выбор и расчёт УЗО.»	4	2
	Составить опорный конспект по теме: «Расчёт сечения кабеля.»	4	2
	Составить опорный конспект по теме: «Выбор и расчёт автоматического выключателя.»	4	2
	Составить опорный конспект по теме: «Выбор, монтаж и испытание импульсных линий.»	3	2
	Составить опорный конспект по теме: «Техническое обслуживание взрывозащищенного электрооборудования.»	2	2
МДК.02.02.Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики		92	
ПК.2.3. Раздел 2 Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики.		60	
Тема 3.1 Основы метрологии	Теоретическое обучение (лекции)	6	1
	3.1.1 Основные понятия об измерениях.	1	1
	3.1.2 Средства измерений.	1	1
	3.1.3 Метрологические характеристики средств измерений.	1	1
	3.1.4 Погрешности средств измерений.	1	1
	3.1.5 Информационно – измерительные системы.	1	1
	3.1.6 Метрологическое обеспечение средств измерений.	1	1
	Практические занятия №11	4	
	3.1.7 Работа с таблицами перевода единиц измерения в единицы СИ	1	2
	3.1.8 Работа с приборами по определению погрешности результатов измерений.	1	2
	3.1.9 Изучение клейма поверителя, свидетельства о поверке.	1	2
3.1.10 Контрольная работа №12	1	2	
Тема 3.2 Измерение температуры.	Теоретическое обучение (лекции)	5	
	3.2.1 Основные понятия.	1	1
	3.2.2 Термометры расширения. Жидкостные термометры	1	1
	3.2.3 Манометрические термометры.	1	1
	3.2.4 Термоэлектрические термометры.	1	1
	3.2.5 Термопреобразователи сопротивления	1	1
	Практическая занятия №12	4	
	3.2.7 Монтаж двух, трех и четырехпроводной схем.	1	2
	3.2.8 Подключение вторичной аппаратуры.	1	2
3.2.9 Работа с калибратором.	1	2	

	3.2.10 Контрольная работа №13	1	2
Тема 3.3 Измерение давления	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	3.3.1 Классификация средств измерения давления.	1	1
	3.3.2 Жидкостные манометры.	1	1
	3.3.3 Деформационные датчики давления.	1	1
	3.3.4 Электрические датчики давления.	1	1
	Практические занятия №13	4	
	3.3.5 Резонансные преобразователи давления.	1	2
	3.3.6 Пьезоэлектрические преобразователи давления.	1	2
	3.3.7 Тензорезисторные преобразователи давления.	1	2
	3.3.8 Контрольная работа №14	1	2
Тема 3.4 Измерение количества и расхода.	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	3.4.1 Основные понятия, единицы измерения.	1	1
	3.4.2 Скоростные и объёмные счётчики для жидкостей.	1	1
	3.4.3 Измерение расхода жидкости и газа.	1	1
	3.4.4 Расходомеры переменного и постоянного перепада давления.	1	1
	Практические занятия №14	2	
	3.4.5 Скоростные и объёмные счётчики для жидкостей.	1	2
	3.4.6 Радарные уровнемеры.	1	2
Тема 3.5 Измерение уровня	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	3.5.1 Основные понятия. Классификация приборов для измерения уровня.	1	1
	3.5.2 Поплавковые и буйковые уровнемеры.	1	1
	3.5.3 Гидростатические и электрические уровнемеры.	1	1
	3.5.4 Радарные и ультразвуковые уровнемеры.	1	1
	Практические занятия №15	2	
	3.5.5 Поплавковые и буйковые уровнемеры.	1	2
3.5.6 Контрольная работа №15	1	2	
Тема 3.6 Измерения и контроль вибрации	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	3.6.1 Приборы измерения вибрации.	1	1
	3.6.2 Прибор контроля вибрации Аргус-М	1	1
	Практические занятия №16	2	
	3.6.3 Монтаж и подключение датчиков контроля вибрации.	1	2
3.6.4 Настройка каналов контроля вибрации.	1	2	
Тема 3.7 Измерение и	Теоретическое обучение (лекции)	2	
	3.7.1 Измерение и контроль загазованности.	1	1

контроль загазованности.	3.7.2 Приборы контроля загазованности СГАЭС-ТГ, СКЗ.	1	1
	Практические занятия №17	2	
	3.7.3 Настройка параметров приборов СГАЭС-ТГ, СКЗ.	1	2
	3.7.4 Контрольная работа №16	1	2
Тема 3.8 Электроприводы запорной арматуры	Теоретическое обучение (лекции)	4	
	3.8.1 Электропривода с микропроцессорным блоком управления.	1	1
	3.8.2 Электропривода с механизированным блоком управления.	1	1
	3.8.3 Принципиально-электрические схемы управления электроприводом задвижки.	1	1
	3.8.4 Протоколы интерфейсы. Требования НТД ОАО «Транснефть - Сибирь»	1	1
	Практические занятия №18	4	
	3.8.5 Электропривода с микропроцессорным блоком управления.	1	2
	3.8.6 Настройка электропривода с микропроцессорным блоком управления.	1	2
	3.8.7 Электропривод с механизированным блоком управления.	1	2
	3.8.8 Контрольная работа №17	1	2
Тема 3.9 Системы автоматического пожаротушения	Теоретическое обучение (лекции)	6	
	3.9.1 Назначение, область применения, классификация.	1	1
	3.9.2 Автоматические дымовые пожарные извещатели.	1	1
	3.9.3 Ручные пожарные извещатели. Адресные пусковые устройства.	1	1
	3.9.4 Требования к средствам пожарной сигнализации для НПС.	1	1
	3.9.5 Требования к средствам оповещения и эвакуации людей.	1	1
	3.9.6 Требования к функциям связи между МПСА ПТ и системой автоматизации технологических объектов.	1	1
	Практические занятия №19	4	
	3.9.7 Монтаж схемы подключения дымовых пожарных извещателей.	1	2
	3.9.8 Монтаж схемы подключения адресных пожарных извещателей.	1	2
	3.9.9 Настройка, техническое обслуживание пожарных извещателей и систем автоматического пожаротушения	1	2
	3.9.10 Контрольная работа №18	1	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа	35	
	Составить опорный конспект по теме: «Термоэлектрические термометры».	6	2
	Составить опорный конспект по теме: «Погрешности средств измерений».	6	2
	Составить опорный конспект по теме: «Термопреобразователи сопротивления».	6	2
	Составить опорный конспект по теме: «Дилатометрические и биметаллические термометры».	6	2
	Составить опорный конспект по теме: «Вторичные приборы, работающие в комплекте с	6	2

	термопреобразователями сопротивления».		
	Составить опорный конспект по теме: «Деформационные датчики давления».	5	
ПК.2.4. Автоматизация и телемеханизация магистральных нефтепроводов.		17	
	Теоретическое обучение (лекции)		
Тема 4.1 Оборудование магистральных нефтепроводов.	4.1.1 Автоматизация технологических процессов магистральных трубопроводов	1	1
	4.1.2 Контроль текущего состояния, управление и защиты магистральных и подпорных насосных агрегатов	1	1
	4.1.3 Агрегатные защиты МНА (ПНА)	1	1
	4.1.4 Автоматизация вспомогательных систем	1	1
	4.1.5 Автоматизация маслосистемы	1	1
	4.1.6 Автоматизация системы запираания торцовых уплотнений	1	1
	4.1.7 Автоматизация системы откачки утечек и ССВД	1	1
	4.1.8 Общестанционные защиты	1	1
	4.1.9 Отключение насосных агрегатов по общестанционным защитам	1	1
	4.1.10 Защиты по избыточному давлению в технологических трубопроводах НПС	1	1
	4.1.11 Защиты по уровню загазованности воздуха парами нефти/нефтепродукта на объектах НПС	1	1
	4.1.12 Аварийное отключение кнопкой «Стоп»	1	1
	4.1.13 Защиты резервуарного парка	1	1
	4.1.14 Защиты по пожару	1	1
	4.1.15 Защиты по затоплению	1	1
	4.1.16 Защита: отсутствие связи КЦ с УСО	1	1
	4.1.17 Контроль обрыва и КЗ. Защиты по недостоверности	1	1
	Внеаудиторная самостоятельная работа Содержание рефератов, докладов, сообщений.	8	
	Система сглаживания волн давления. Назначение, устройство, характеристики	3	2
	Системы пожаротушения МНС, резервуарного парка.	3	2
	Задвижки, запорные клапаны их устройство и принцип действия.	2	2
Охрана труда при проведении стандартных испытаний средств измерений и автоматики. **		8	
Тема 5.1 Безопасное производство работ на объектах магистрального	Теоретическое обучение (лекции)	6	
	5.1.1 Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные, ремонтные и другие работы повышенной опасности	1	2
	5.1.2 Организация безопасного проведения огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности.	1	2

нефтепровода.	5.1.3 Контроль воздушной среды при проведении работ.	1	2
	5.1.4 Средства пожаротушения при ремонте оборудования НПС.	1	2
	5.1.5 Промышленная безопасность на объектах НТ.	1	2
	5.1.6 Пожарная безопасность на объектах МН.	1	2
	Практические занятия №20	4	
	5.1.9 Отработка навыков по оформлению наряда-допуска на огневые работы: Меры безопасности по подготовке работ.	2	2
	5.1.10 Отработка навыков по оформлению наряда-допуска на газоопасные работы. Меры безопасности при проведении и проведении работ.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа Содержание докладов, сообщений, рефератов:		
	Наряд - допуск на газоопасные, огневые, ремонтные работы.	4	3
ИТОГО			
Максимальное количество часов, в том числе:		266	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе:		190	
Лекции		116	
Практические занятия		74	
Внеаудиторная самостоятельная работа		76	
Учебная практика*		108	
Производственная практика*		72	

* Часы учебной и производственной практики распределяются на каждый междисциплинарный курс, прописанный в профессиональном модуле. Распределение часов проводится согласно рабочим программам учебной и производственной практики.

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО- ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Спецтехнологии слесарей КИПиА».

1) Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Спецтехнологии слесарей КИПиА»:

- посадочные места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- учебно-методический комплекс
- комплект контрольно-измерительных приборов;
- комплект инструментов и приспособлений для выполнения электромонтажных работ;

- расходные материалы.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

Информационные технологии в профессиональной деятельности:

- компьютеры,
- сканер,
- проектор,
- принтер,
- комплект учебно-методической документации на электронных носителях.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную практику.

Таблица 4- Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест

№	Наименование
1	Набор инструмента радиомонтажника
2	Рабочее место регулировщика аппаратуры
3	Набор часовых отверток
4	Верстак слесарный в комплекте с тисками
5	Станок вертикально-сверлильный настольный.
6	Станок заточной настольный
7	Грузопоршневой манометр МП-60
8	Преобразователь давления Yokogawa EJX530A*

9	Преобразователь дифференциального давления Yokogawa EJX110A*
10	Манометр WIKA 0-16MPa*
11	Паяльная станция
12	Реле давления UE H-122*
13	Преобразователь температуры Rosemount 3144P*
14	ТСПУ «Элемер»*
15	Реле температуры UE G-120*
16	Измерительный преобразователь Rosemount 644*
17	Термопреобразователь сопротивления Rosemount 68*
18	Термопара Rosemount 185*
19	Контроллер ИРТ 5092Н*
20	Сигнализатор уровня ПМП-052
21	Уровнемер TankRadar SAAB
22	Источник постоянного тока регулируемый Phoenix Contact 24V
23	Уровнемер «Eclipse 706» *
24	Канал виброизмерительный ИКВ-1-2-1 исп.В DV-1
25	Канал виброизмерительный ИКВ-1-4-1 исп.В DS-1
26	Переносной вибростенд ВСВ-131
27	Сигнализатор прохождения внутритрубных объектов СПРА-4 1Д
28	Сигнализатор прохождения СОД ДПС-7В
29	Расходомер ультразвуковой OPTIMASS 3400*
30	Расходомер ТПР Turboquant 100*
31	Блок управления электроприводом «ЭПЦ-100» *
32	Осциллограф
33	Мультиметр
34	Мегаомметр
35	Вискозиметр ПЛОТ-3М*
36	Система контроля уровня загазованности СГАЭС-ТН
37	Паяльник 65 Вт
38	Извещатель пожарный тепловой взрывозащищенный ИП 103
39	Комплект ОПС (ППКОП, БП, РИП, пульт, ИП, ИПР, оповещатели) «Болид»
40	Извещатель пожарный (тепловой, дымовой, линейный, ИПЭС)
41	Манометрическая сборка
42	Коробка клеммная взрывозащищенного исполнения
43	ИБП
44	Искробезопасный барьер
45	Калибратор температуры ТС 2000
46	Сигнализатор уровня утечек СУ 1 с поплавковой камерой

* или аналогичный

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Нестеренко В.М., А.М. Мысьянов Технология электромонтажных работ: Учебное пособие по НПО. - М.: Издательский центр «Академия», 13-е издание, 2016. – 586 с.

2 Правила устройства электроустановок: Издательство: «Норматика, Сибирское университетское издательство» (2016) – 330 с.

Дополнительные источники:

1 Зайцев С.А. и др. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для НПО / [С.А. Зайцев, Д.Д. Грибанов, А.Н. Толстов, Р.В. Меркулов]. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 464 с.

2 Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 5-е изд., испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2016. – 240 с.

3 ФЗ «Об основах охраны труда в РФ» № 90-ФЗ от 30.06.2006 г.

4 Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 312 с.

5 Захаров В.И. и др. Оператор нефтеперекачивающей станции магистрального нефтепровода Часть 1. Учебное пособие. ЧПОУ «ТНПК», 2017. – 336 с.

Нормативно-технические документы:

1 Постановление Минтруда России от 24.10.2002 № 73 «Об утверждении форм документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве, и положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях».

2 ПОТЭЭ «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок» (утверждены Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 24.07.2013 N 328н).

3 ПТЭЭП «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (утверждены приказом Минэнерго России от 13.01.2003 № 6).

4 ПУЭ «Правила устройства электроустановок» Издание 7 (утверждены Минэнерго России 06.10.1999).

5 Перечень состояний, при которых оказывается первая помощь и Перечень мероприятий по оказанию первой помощи (утверждены Приказом Минздравсоцразвития России от 04.05.2012 № 477н).

6 ОР-03.100.30-КТН-056-12 «Техническое обслуживание и ремонт. Типовые положения о структурных подразделениях, типовые должностные и производственные инструкции работников организаций системы «Транснефть».

7 ОР-03.100.30-КТН-150-11 «Порядок организации огневых, газоопасных и других работ повышенной опасности на взрывопожароопасных и пожароопасных объектах организаций системы «Транснефть» и оформления нарядов-допусков на их подготовку и проведение».

8 ОР-03.100.50-КТН-085-10 «Порядок проверки состояния электрооборудования и сетей во взрывоопасных зонах объектов магистральных нефтепроводов».

9 ОР-13.020.00-КТН-135-12 «Система экологического менеджмента. Компетентность, подготовка и осведомленность».

10 ОР-17.000.00-КТН-063-10 «Организация учёта и порядок эксплуатации средств измерений в организациях системы «Транснефть».

11 ОР-17.020.00-КТН-171-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Метрологический надзор. Порядок организации и выполнения работ в организациях системы "Транснефть".

12 ОР-35.240.50-КТН-106-13 «Реестр расчетного программного обеспечения. Формирование и ведение. Организация экспертизы и применения расчетного программного обеспечения».

13 ОР-35.240.50-КТН-111-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Порядок учета и анализа отказов оборудования».

14 РД-01.040.17-КТН-003-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обеспечение единства измерений в организациях системы «Транснефть». Основные положения».

15 РД-03.100.30-КТН-072-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО «Транснефть» и организаций системы «Транснефть». Планирование и организация.

16 РД-03.100.30-КТН-072-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Обучение персонала ПАО «Транснефть» и организаций системы "Транснефть". Планирование и организация.

17 РД-03.100.50-КТН-049-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Требования к структурным подразделениям, участвующим в реализации программы технического перевооружения, реконструкции, программы капитального ремонта, плана ремонтно-эксплуатационных нужд объектов магистральных нефтепроводов и нефтепродуктопроводов (трубопроводов) ОАО «АК «Транснефть».

18 РД-13.100.00-КТН-160-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Система управления промышленной безопасностью ПАО «Транснефть».

19 РД-13.110.00-КТН-031-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила безопасности при эксплуатации объектов ПАО «Транснефть».

20 РД-13.200.00-КТН-116-14 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Учебно-информационные плакаты по безопасному производству работ.

21 РД-13.220.00-КТН-008-18 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Пожарная охрана объектов организаций системы «Транснефть».

22 РД-13.220.00-КТН-148-15 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Правила пожарной безопасности на объектах организаций системы «Транснефть».

23 РД-17.020.00-КТН-191-16 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Поверка и калибровка средств измерений. Организация и порядок проведения в организациях системы «Транснефть».

24 РД-23.080.00-КТН-064-10 «Методика расчета уставок по минимальному давлению на входе НПС».

25 РД-23.080.00-КТН-107-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Магистральные насосы для перекачки нефти и нефтепродуктов. Нормы вибрации».

26 РД-29.020.00-КТН-027-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт энергетического оборудования

27 РД-35.240.50-КТН-109-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Основные положения.

28 РД-35.240.50-КТН-168-13 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт оборудования систем автоматизации и телемеханики».

29 РД-75.200.00-КТН-119-16 «Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Техническое обслуживание и ремонт механо-технологического оборудования и сооружений НПС»).

30 ОТТ-17.020.00-КТН-253-10 «Магистральный нефтепровод. Контрольно-измерительные приборы. Общие технические требования».

31 [СТП 153-39.4-001-01](#) «Порядок отнесения средств измерений к разряду, подлежащих поверке или калибровке и составления соответствующих перечней».

32 ТПР-35.240.50-КТН-224-17 Магистральный трубопроводный транспорт нефти и нефтепродуктов. Автоматизация и телемеханизация технологического оборудования площадочных и линейных объектов. Типовые проектные и технические решения.

Интернет-ресурсы:

- 1 Сайт по КИП и автоматике. – Режим доступа: www.knowkip.ucoz.ru.
- 2 Полезные материалы и статьи слесарю КИП и А. – Режим доступа: http://www.prof2.ru/professii/slesar_kipa/materiali_slesar/
- 3 Приборы КИПиА учебный курс. – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/93671/>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ
ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ РАБОТ С КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМИ
ПРИБОРАМИ И СРЕДСТВАМИ АВТОМАТИКИ**

4.1 Образовательное учреждение, реализующие подготовку по профессиональному модулю, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаниям и умениями.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе практических занятий, тестирования, фронтальным и индивидуальным опросом, а также выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий.

Таблица - 5 Результаты обучения знания, умения

Тема МДК	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Раздел 1. Технология электромонтажных работ.			
Тема 1.1 Общие сведения об электрических сетях.	знать: -Основные сведения об электрической энергии. - Генераторы электроэнергии. - Потребители электроэнергии. - Организация электроснабжения предприятия. -Условные обозначения на электрических схемах. - Создание и чтение простейших электрических схем. уметь: -Чертить условные обозначения. -Создание и чтение простейших электрических схем.	Раскрывает понятие об электрической энергии, видов генераторов электроэнергии, потребителях электроэнергии. Выполняет черчение и чтение простейших электрических схем.	Проведение входного контроля для оценки начальных знаний. Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела № 1. Выполнение обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.1 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №1

<p>Тема 1.2 Электробезопасность</p>	<p>знать: -Действие электрического тока на организм человека. -Классификации защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. - Категории помещений по степени опасности поражения электрическим током. -Квалификационные группы по электробезопасности уметь: Применять электрозащитные средства</p>	<p>Раскрывает понятие электрического тока на организм человека; Классифицирует защитные средства, периодичность их испытаний и осмотров; Квалификационные группы по электробезопасности Категорий помещений по степени опасности поражения электрическим током. Выполняет умение применять электрозащитные средства.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.2 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №2</p>
<p>Тема 1.3 Электромонтажные работы.</p>	<p>знать: -Нормативные документы электромонтажника. -Назначение, классификация, область применения и маркировка проводников. - Электромонтажные материалы и изделия. - Электромонтажные инструменты и приспособления. уметь: -разделять кабельную продукцию -расшифровывать марку кабельной продукции -монтировать осветительные приборы.</p>	<p>Раскрывает понятие -нормативных документов электромонтажника -классифицирует области применения и маркировку проводников -электромонтажных материалов и изделия -электромонтажных инструментов и приспособлений Выполняет; расшифровку, разделку, монтаж осветительных приборов и кабельной продукции.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.3 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №3</p>
<p>Тема 1.4 Монтажные соединения.</p>	<p>знать: - Требования к монтажным</p>	<p>Раскрывает понятие требования к монтажным соединениям</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки</p>

	<p>соединениям</p> <p>-Технология выполнения контактных соединений пайкой. Монтаж наконечников кабельной продукции.</p> <p>-Технология выполнения контактных соединений опрессовкой.</p> <p>- Требования к монтажу клеммных коробок.</p> <p>- Требования к монтажу металлорукавов и герметичных кабельных вводов.</p> <p>- Маркировка и присоединение жил кабеля и проводов к клеммным рядам.</p> <p>- Монтаж кабеля и проводов в штепсельные разъёмы.</p> <p>- Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов.</p> <p>уметь:</p> <p>-Монтировать короба и лотки</p> <p>-Монтировать кабельную продукцию во взрывозащищенные клеммные коробки</p> <p>-Монтировать различные типы клеммников.</p>	<p>-Технологиям выполнения контактных соединений пайкой. Оконечивание жил кабельной продукции.</p> <p>-Технологии выполнения контактных соединений опрессовкой.</p> <p>- Требования к монтажу клеммных коробок.</p> <p>- Требования к монтажу металлорукавов и герметичных кабельных вводов.</p> <p>- Маркировке и присоединений жил кабелей и проводов к клеммным рядам.</p> <p>- Монтажа кабелей и проводов в штепсельные разъёмы.</p> <p>- Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов.</p> <p>Выполняет</p> <p>Монтаж коробов, лотков, взрывозащищенных коробок.</p> <p>монтаж жил кабельной продукции в различные типы клеммников.</p>	<p>начальных знаний</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.4 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе ПЗ №4</p>
<p>Тема 1.5</p> <p>Монтаж электропроводки</p> <p>.</p>	<p>знать:</p> <p>- Общие требования к монтажу электропроводки.</p> <p>- Расчет сечения провода.</p> <p>- Прокладка трасс и фиксация на рейке.</p> <p>- Ввод кабелей в щиты и пульты.</p>	<p>Раскрывает понятие общих требования к монтажу электропроводки.</p> <p>- Расчету сечения провода.</p> <p>- Прокладке трасс и фиксации на рейке.</p> <p>- Ввода кабелей в щиты и пульты. Выполняет</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний</p> <p>Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1</p> <p>Выполнения обучающимися</p>

	<p>уметь: различные приемы монтажа и крепления коммутационной аппаратуры автоматов, ключей и кнопок управления. - Проверять сопротивления изоляций электрических линий мегаомметром.</p>	<p>различными приемами монтажа и крепления коммутационной аппаратуры автоматов, ключей и кнопок управления. проверки сопротивления</p>	<p>групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.5 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №5</p>
<p>Тема 1.6 Монтаж устройств защитного заземления.</p>	<p>знать: - Общие сведения о заземлении - Наружный контур заземление и его монтаж. - Измерение сопротивлений заземляющих устройств. - Монтаж внутренней заземляющей сети. уметь: применять знания заземление нейтрали. напряжение прикосновения, напряжение шага. требования ПУЭ к заземлению электроустановок.</p>	<p>Раскрывает понятие общих сведений о заземлении - Наружном контуре заземления и его монтаже. - Измерении сопротивления заземляющих устройств. - Монтаже внутренней заземляющей сети. Применяет знания заземление нейтрали. напряжение прикосновения, напряжение шага. требования ПУЭ к заземлению электроустановок</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.6 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №6</p>
<p>Тема 1.7 Кабельные линии.</p>	<p>знать: - Требования к монтажу кабельной продукции в земле. - Требования к вводу кабелей в здания и блок-боксы. - Требования к монтажу электропроводки в коробах и лотках. - Требования к монтажу кабельной продукции на эстакадах уметь: прозвонить кабеля, монтировать</p>	<p>Раскрывает понятие требования к монтажу кабельной продукции в земле. - Требования к вводу кабелей в здания и блок-боксы. - Требования к монтажу электропроводки в коробах и лотках. - Требования к монтажу кабельной продукции на эстакадах Выполняет требования к монтажу кабельной продукции в земле, к вводу кабелей в</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.7 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе.</p>

	кабельную продукцию в защитных трубах под блок контейнер ПКУ. Проводить техническое обслуживание кабельных сетей.	здания и блок-боксы. требования к монтажу электропроводки в коробах и лотках. требования к монтажу кабельной продукции на эстакадах	ПЗ №7
Тема 1.8 Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	знать: -Монтаж приборов для измерения температуры. - Монтаж приборов для измерения давления и разряжения. - Монтаж приборов для измерения расхода и количества. - Монтаж приборов для измерения уровня. уметь: Подготовить и организовать монтажные работы.	Раскрывает понятие монтаж приборов для измерения температуры, давления и разряжения, расхода и количества, измерения уровня. Выполняет подготовительные и организационные мероприятия для монтажных работ.	Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.8 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №8
Тема 1.9 Электрические аппараты ручного и дистанционного управления.	знать: - Контактторы. -Магнитные пускатели. - Реле. -Коммутационные электрические аппараты высокого напряжения. уметь: - чертить схемы управления Реверсивным магнитным пускателем. проверять работоспособность реле, определить вольтамперные характеристики.	Раскрывает понятие ; Контактторов. -Магнитных пускателей. - Реле. -Коммутационных электрических аппаратов высокого напряжения Выполняет - черчение схем управления Реверсивными магнитными пускателями. проверяет работоспособность реле, определяет вольтамперные характеристики.	Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.9 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №9
Тема 1.10 Электрические аппараты защиты	знать: -Устройство и принцип работы автоматических	Раскрывает понятия Устройство и принцип работы автоматических выключателей.	Проведение входного контроля для оценки начальных знаний

<p>электроустаново к.</p>	<p>выключателей. -Алгоритм расчёта и выбор автоматических выключателей. -Конструкция и принцип работы устройства защитного отключения (УЗО). - Выбор и расчёт УЗО. -Схемы подключения аппаратов защиты. -Расчёт сечения кабеля. уметь: Рассчитать параметры автоматического выключателя для участка эл.цепи. Рассчитать параметры УЗО для участка эл.цепи. Выбрать кабеля в зависимости условий их эксплуатации.</p>	<p>-Алгоритмы расчётов и выбор автоматических выключателей. -Конструкции и принципы работы устройства защитного отключения (УЗО). - Выбор и расчёты УЗО. -Схемы подключения аппаратов защит. -Расчёт сечения кабеля. Выполняет - Расчёты параметров автоматического выключателя для участка эл.цепи, параметры УЗО для участка эл.цепи. Выбор кабелей в зависимости условий их эксплуатации.</p>	<p>Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 1.10 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №10</p>
<p>Тема2.1 Требования к монтажу оборудования автоматики и телемеханики.</p>	<p>знать: Требования к монтажу шкафов, стоек и кронштейнов. - Требования к монтажу коробов для прокладки кабелей. - Требования к монтажу коробов для прокладки кабелей. - Требования к монтажу импульсных линий - Монтаж приборов и средств автоматики. - Требования к монтажу клеммных коробок и вторичных блоков. - Требования к монтажу металлорукавов и гермовводов. - Требования к маркировке жил проводов, кабелей, приборов и</p>	<p>Раскрывает понятие Требования к монтажу шкафов, стоек и кронштейнов. - Требования к монтажу коробов для прокладки кабелей. - Требования к монтажу коробов для прокладки кабелей. - Требования к монтажу импульсных линий - Монтажу приборов и средств автоматики. - Требования к монтажу клеммных коробок и вторичных блоков. - Требования к монтажу металлорукавов и гермовводов. - Требования к маркировке жил проводов, кабелей, приборов и оборудования автоматизированных систем управления</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 1 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 2.1 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №11</p>

	<p>оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтаж волоконно-оптических кабелей - Монтаж кабелей типа «витая пара». - Монтаж электрообогревательного оборудования систем автоматики и телемеханики. -Правила выбора взрывозащищенного электрооборудования -Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. - Техническое обслуживание взрывозащищенного электрооборудования. <p>уметь: Монтировать приборы СА, волоконно-оптический кабель, витая пара. Монтировать электрообогревательное оборудование СА и ТМ. Выбирать, маркировать проводить ТО ВЗО. Монтировать КК и вторичные блоки СА, металлорукавов и гермовводов. Маркировать жилы проводов и кабелей приборов и оборудования АСУТП. Прокладывать кабельную продукцию монтировать короба, шкафы, кронштейны. Монтировать импульсные линии.</p>	<p>технологическими процессами.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтажу волоконно-оптических кабелей - Монтажу кабелей типа «витая пара». - Монтажу электрообогревательного оборудования систем автоматики и телемеханики. -Правилам выбора взрывозащищенного электрооборудования -Маркировка взрывозащищенного электрооборудования. -Техническое обслуживание взрывозащищенного электрооборудования <p>Выполняет требования к монтажу шкафов, стоек, кронштейнов, коробов для прокладки кабелей и импульсных линий. Монтаж приборов автоматики. Требования к монтажу клеммных коробок, вторичных приборов, металлорукавов и гермовводов. Требования к маркировке жил кабельной продукции, приборов и оборудования АСУТП. Монтаж волоконно-оптических кабелей, типа витая пара, электрообогревательного оборудования систем автоматики и ТМ. Правильность выбора ВЗО, его маркировки и его технического обслуживания.</p>	
--	---	--	--

Раздел 2. Технология проведения стандартных испытаний, метрологических проверок средств измерений и элементов систем автоматики			
<p>Тема 3.1 Основы метрологии</p>	<p>знать: - Основные понятия об измерениях. - Средства измерений. - Метрологические характеристики средств измерений. - Погрешности средств измерений. - Информационно – измерительные системы. - Метрологическое обеспечение средств измерений</p> <p>уметь: - Работать с таблицами перевода единиц измерения в единицы СИ - Работать с приборами по определению, погрешности результатов измерений. - Работать с клеймом поверителя и свидетельством о поверке.</p>	<p>Раскрывает понятие ; - Основных понятий об измерениях. - Средствах измерений. - Метрологических характеристиках средства измерений. - Погрешности средств измерений. - Информационно – измерительных системам. - Метрологических обеспечениях средств измерений</p> <p>Выполняет - Работу с таблицами перевода единиц измерения в единицы СИ - Работу с приборами по определению, погрешности результатов измерений. - Работу с клеймом поверителя и свидетельством о поверке.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.1 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №12</p>
<p>Тема 3.2 Измерение температуры.</p>	<p>знать: -Основные понятия измерения температуры. -Термометры расширения. - Жидкостные термометры - Манометрические термометры. - Термоэлектрические термометры. - Термопреобразовател и сопротивления</p> <p>уметь: -Монтировать двух, трех и четырехпроводную схему.</p>	<p>Раскрывает понятие; -Основных понятий измерения температуры. -Термометров расширения. - Жидкостных термометров - Манометрических термометров. - Термоэлектрических термометров. -Термопреобразователей сопротивления</p> <p>Выполняет Монтаж двух, трех и четырехпроводной схемы подключения. - Подключает вторичную аппаратуру.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.2 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №13</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Подключать вторичную аппаратуру. - Работать с калибратором. 	-Работает с калибратором температуры.	
Тема 3.3 Измерение давления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификацию средств измерения давления. - Жидкостные манометры. - Деформационные датчики давления. - Электрические датчики давления. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтировать и настраивать резонансные преобразователи давления. - Монтировать и настраивать пьезоэлектрические преобразователи давления. - Монтировать и настраивать тензорезисторные преобразователи давления. 	<p>Раскрывает понятие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Классификаций средств измерения давления. - Жидкостных манометров. - Деформационных датчиков давления. - Электрических датчиков давления. <p>Выполняет;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтаж и настройку резонансных преобразователей давления. - Монтаж и настройку пьезоэлектрических преобразователей давления. - Монтаж и настройку тензорезисторных преобразователей давления. 	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.3 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №14</p>
Тема 3.4 Измерение количества и расхода.	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основные понятия, единицы измерения. - Скоростные и объёмные счётчики для жидкостей. - Измерение расхода жидкости и газа. - Расходомеры переменного и постоянного перепада давления. <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - Скоростные и объёмные счётчики для жидкостей. - Радарные уровнемеры. 	<p>Раскрывает понятие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Основных понятий, единиц измерения. - Скоростных и объёмных счётчиков для жидкостей. - Измерений расхода жидкостей и газа. - Расходомеров переменного и постоянного перепада давления. <p>Выполняет;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Монтаж и настройку скоростных и объёмных счётчиков для жидкостей. - Монтаж и настройку радарных уровнемеров. 	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.4 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №15</p>
	знать:	Раскрывает понятия;	Проведение

<p>Тема 3.5 Измерение уровня</p>	<p>- Основные понятия. Классификация приборов для измерения уровня. - Поплавковые и буйковые уровнемеры. - Гидростатические и электрические уровнемеры. - Радарные и ультразвуковые уровнемеры. уметь: - Монтировать и настраивать поплавковые и буйковые уровнемеры.</p>	<p>-Классификации приборов для измерения уровня. - Поплавковых и буйковых уровнемеров. - Гидростатических и электрических уровнемеров. - Радарных и ультразвуковых уровнемеров. Выполняет монтаж и настройку поплавковых и буйковых уровнемеров</p>	<p>входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.5 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №16</p>
<p>Тема 3.6 Измерения и контроль вибрации</p>	<p>знать: - Приборы измерения вибрации. - Прибор контроля вибрации Аргус-М уметь: Монтировать и подключать датчики контроля вибрации. - Производить настройку каналов контроля вибрации.</p>	<p>Раскрывает понятия приборов измерения вибрации. - Приборов контроля вибрации Аргус-М Выполняет монтаж и подключение датчиков контроля вибрации. - Настройку каналов контроля вибрации.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.6 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №17</p>
<p>Тема 3.7 Измерение и контроль загазованности.</p>	<p>знать: - Измерение и контроль загазованности. - Приборы контроля загазованности СГАЭС-ТГ, СКЗ. уметь: - Производить настройку параметров приборов СГАЭС-ТГ, СКЗ. -</p>	<p>Раскрывает понятие; - Измерения и контроль загазованности. - Приборов контроля загазованности СГАЭС-ТГ, СКЗ. Выполняет настройку параметров приборов СГАЭС-ТГ, СКЗ.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2 Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.7 согласно</p>

			контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №18
Тема 3.8 Электроприводы запорной арматуры	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электропривода с микропроцессорным блоком управления. - Электропривода с механизированным блоком управления. - Принципиально-электрические схемы управления электроприводом задвижки. - Протоколы интерфейсы. Требования НТД ОАО «Транснефть - Сибирь» <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Настраивать электропривода с микропроцессорным блоком управления, электропривод с механизированным блоком управления. 	<p>Раскрывает понятие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Электроприводов с микропроцессорным блоком управления. - Электроприводов с механизированным блоком управления. - Принципиально-электрических схем управления электроприводов задвижек. - Протоколов интерфейсов. Требования НТД ОАО «Транснефть - Сибирь» <p>Выполняет настройку электроприводов с микропроцессорным блоком управления, электроприводов с механизированным блоком управления.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.8 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №19</p>
Тема 3.9 Системы автоматического пожаротушения	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение, область применения, классификация. - Автоматические дымовые пожарные извещатели. - Ручные пожарные извещатели. Адресные пусковые устройства. - Требования к средствам пожарной сигнализации для НПС. - Требования к средствам оповещения и эвакуации людей. - Требования к функциям связи между МПСА ПТ и 	<p>Раскрывает понятие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначения, области применения и классификация. - Автоматических дымовых пожарных извещателей. - Ручных пожарных извещателей. Адресных пусковых устройств. - Требования к средствам пожарной сигнализации для НПС. - Требования к средствам оповещения и эвакуации людей. - Требования к функциям связи между МПСА ПТ и системами автоматизации технологических объектов. 	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 3.9 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе. ПЗ №20</p>

	<p>системой автоматизации технологических объектов.</p> <p>уметь: Чертить схемы подключения аналоговых, адресных пожарных извещателей.</p> <p>- Настраивать и проводить техническое обслуживание пожарных извещателей и систем автоматического пожаротушения</p>	<p>Выполняет черчение схем, подключения аналоговых, адресных пожарных извещателей.</p> <p>- Настройку и проводит ТО пожарных извещателей и систем ПТ</p>	
<p>Тема 4.1 Оборудование магистральных нефтепроводов.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизация технологических процессов магистральных трубопроводов - Контроль текущего состояния, управление и защиты магистральных и подпорных насосных агрегатов - Агрегатные защиты МНА (ПНА) - Автоматизация вспомогательных систем - Автоматизация маслосистемы - Автоматизация системы запирания торцовых уплотнений - Автоматизация системы откачки утечек и ССВД - Общестанционные защиты - Отключение насосных агрегатов по общестанционным защитам - Защиты по избыточному давлению в 	<p>Раскрывает понятие;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматизации технологических процессов магистральных трубопроводов. - Контроль текущего состояния, управление и защиты магистральных и подпорных насосных агрегатов - Агрегатных защит МНА (ПНА) - Автоматизации вспомогательных систем - Автоматизации маслосистемы - Автоматизации системы запирания торцовых уплотнений - Автоматизации систем откачки утечек и ССВД - Общестанционных защит - Отключение насосных агрегатов по общестанционным защитам - Защит по избыточному давлению в технологических трубопроводах НПС - Защит по уровню загазованности воздуха 	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 4.1 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе.</p>

	<p>технологических трубопроводах НПС</p> <ul style="list-style-type: none"> - Защиты по уровню загазованности воздуха парами нефти/нефтепродукта на объектах НПС - Аварийное отключение кнопкой «Стоп» - Защиты резервуарного парка - Защиты по пожару - Защиты по затоплению - Защита: отсутствие связи КЦ с УСО - Контроль обрыва и КЗ - Защиты по недостоверности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Контролировать текущего состояния, управления и защит магистральных и подпорных насосных агрегатов, агрегатные защиты МНА (ПНА), агрегатные защиты МНА (ПНА), автоматизация вспомогательных систем, общестанционных защит, защит резервуарного парка, защит по пожару, защит по затоплению, защит отсечки связи КЦ с УСО, защит по недостоверности. 	<p>парами нефти/нефтепродукта на объектах НПС</p> <ul style="list-style-type: none"> - Аварийное отключение кнопкой «Стоп» - Защит резервуарного парка - Защит по пожару - Защит по затоплению, отсутствие связи КЦ с УСО - Контроля обрыва и КЗ - Защит по недостоверности показаний. <p>Выполняет требования к защитам по пожару, затоплению, отсутствию связи, обрыва и КЗ, недостоверности показаний, уровню загазованности воздуха парами нефти/нефтепродукта на объектах НПС, по избыточному давлению в технологических трубопроводах НПС, общестанционных защитах, отключении насосных агрегатов по общестанционным защитам.</p> <p>Контроль текущего состояния, управления и защит магистральных и подпорных насосных агрегатов, агрегатных защит МНА (ПНА), Автоматизации вспомогательных систем, Автоматизации маслосистемы, Автоматизации системы запираения торцовых уплотнений, Автоматизации систем откачки утечек и ССВД,</p>	
<p>Охрана труда при проведении стандартных испытаний средств измерений и автоматике. **</p>			

<p>Тема 5.1 Безопасное производство работ на объектах магистрального нефтепровода.</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные, ремонтные и другие работы повышенной опасности - Организация безопасного проведения огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности. - Контроль воздушной среды при проведении работ. - Средства пожаротушения при ремонте оборудования НПС. - Промышленная безопасность на объектах НТ. - Пожарная безопасность на объектах МН. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Отрабатывать навыки по оформлению наряда-допуска на огневые работы. -Отрабатывать навыки по оформлению наряда-допуска на газоопасные работы. -Применять меры безопасности при подготовке работ. 	<p>Раскрывает понятия</p> <ul style="list-style-type: none"> -- Порядок оформления наряда-допуска на огневые, газоопасные, ремонтные и другие работы повышенной опасности - Организация безопасного проведения огневых, газоопасных, ремонтных и других работ повышенной опасности. - Контроль воздушной среды при проведении работ. - Средства пожаротушения при ремонте оборудования НПС. - Промышленная безопасность на объектах НТ. - Пожарная безопасность на объектах МН. <p>Выполняет навыки по оформлению наряда-допуска на огневые и газоопасные работы. Применяет меры безопасности при подготовке работ.</p>	<p>Проведение входного контроля для оценки начальных знаний Фронтальный и индивидуальный опрос по учебному материалу раздела 2</p> <p>Выполнения обучающимися групповых, парных, индивидуальных заданий по теме 5.1 согласно контрольно-оценочных средств по данной программе.</p> <p>ПЗ №21</p>
--	---	---	--

Таблица 6- Результаты освоения ПК

Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Выполнять	Выполнение лужения проводов Подготовка провода к операции;	Экспертная оценка результатов деятельности

<p>пайку различными припоями.</p>	<p>Применение необходимых материалов и инструментов; Соблюдение норм и правил электробезопасности. Выполнение пайки мягкими припоями Подготовка проводов к операции; Соединение проводов пайкой; Применение необходимых материалов и инструментов; Соблюдение норм и правил электробезопасности. Выполнение пайки твердыми припоями Подготовка проводов к операции; Соединение проводов пайкой; Применение необходимых материалов и инструментов; Соблюдение норм и правил электробезопасности. Демонстрация знаний основных видов электромонтажных работ; операций при электромонтажных работах; назначения электромонтажных работ; оборудование, применяемое при электромонтажных работах; материалы, используемые при электромонтажных работах назначение припоев; физико-химические основы припоев; методы пайки мягкими припоями; методы пайки твердыми припоями; назначение лужения; методы лужения; материалы, используемые при лужении; физиолого-гигиенические основы трудового процесса; требования безопасности труда в организациях; нормы и правила электробезопасности; меры и средства защиты от поражения электрическим током.</p>	<p>обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении практических и внеаудиторных самостоятельных работ; – при выполнении работ (заданий) на различных этапах учебной и производственной практики; – при проведении контрольных работ, дифференцированных зачетов, проверочных работ, экзаменов по междисциплинарным курсам и производственным практикам.</p>
<p>ПК 2.2. Составлять схемы</p>	<p>Составление схемы соединения средней сложности Осуществление монтажа схемы средней</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе</p>

<p>соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.</p>	<p>сложности Демонстрация знаний требований единой системы конструкторской документации (ЕСКД); основных правил построения чертежей и схем; видов нормативно-технической документации; видов чертежей; видов проектов; видов структурных схем; видов монтажных схем; принципиальных электрических схем; правил чтения технической и технологической документации; видов производственной документации</p>	<p>освоения образовательной программы: – при выполнении практических и внеаудиторных самостоятельных работ; – при выполнении работ (заданий) на различных этапах учебной и производственной практики; – при проведении контрольных работ, дифференцированных зачетов, проверочных работ, экзаменов по междисциплинарным курсам и производственным практикам.</p>
<p>ПК 2.3. Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.</p>	<p>Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики Демонстрация знаний правил подбора средств измерений; виды технических измерений; способы технических измерений; основы техники измерений классификацию средств измерений; контрольно-измерительные приборы; основные сведения об автоматических системах регулирования; общие сведения об автоматических системах управления.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы: – при выполнении практических и внеаудиторных самостоятельных работ; – при выполнении работ (заданий) на различных этапах учебной и производственной практики; – при проведении контрольных работ, дифференцированных зачетов, проверочных работ, экзаменов по междисциплинарным курсам и производственным практикам.</p>
<p>ПК 2.4. Обеспечивать</p>	<p>Знание требований охраны труда; Умение заполнять отчетно-техническую</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности</p>

<p>соблюдение правил охраны труда, промышленной, пожарной и экологической безопасности.</p>	<p>документацию, находить необходимую информацию.</p>	<p>обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – при выполнении практических и внеаудиторных самостоятельных работ; – при выполнении работ (заданий) на различных этапах учебной и производственной практики; – при проведении контрольных работ, дифференцированных зачетов, проверочных работ, экзаменов по междисциплинарным курсам и производственным практикам.
---	---	---

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

Таблица -7 Результаты освоения ОК

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Заинтересованность в освоении профессии. Участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем</p>	<p>Способность к самостоятельной работе. Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач.</p>	<p>– при выполнении практических и внеаудиторных самостоятельных работ;</p>
<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию</p>	<p>Самоконтроль в работе и работа над ошибками. Анализ профессиональных ситуаций.</p>	<p>– при</p>

<p>собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы</p>		<p>выполнении работ (заданий) на различных этапах учебной и</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</p>	<p>Анализирование информации по своей теме. Эффективный поиск необходимой информации. Использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов практики.</p>	<p>производственной практики; – при проведении контрольных работ, дифференцированных зачетов, проверочных работ, экзаменов по междисциплинарным курсам и</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>Использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ.</p>	<p>производственным практикам.</p>
<p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>Взаимодействие: с обучающимися при выполнении коллективных заданий; с преподавателями и мастерами в ходе обучения; с коллегами во время производственной практики.</p>	