

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Майкопский государственный технологический университет»**  
**Политехнический колледж**  
**Учебный центр профессиональных компетенций**

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор  
политехнического колледжа  
**З.А. Хутыз**  
27 \_\_\_\_\_ 2020 г.



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ**  
**ПОДГОТОВКИ ПО ПРОФЕССИИ**

**18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики в**  
*том числе адаптированная для обучения инвалидов и обучающихся*  
*с ограниченными возможностями здоровья*

**Вид образования – профессиональное обучение**

**Форма обучения: очная**

**Квалификация выпускника:**

**18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики**

**Майкоп 2020**

Составитель рабочей программы:  
преподаватель высшей категории



(подпись)

Л.Н. Левченко

И.О. Фамилия

СОГЛАСОВАНО:

Зам. директора по учебно-методической работе

«16» 05 2010 г.



(подпись)

Ф.А. Топольян

И.О. Фамилия

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	5
3.ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	
4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДОГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	
5.ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.	
6.АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	
7.ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ	

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа профессиональной подготовки (ППП) по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики (3 разряда), реализуется политехническим колледжем ФГБОУ ВО «МГТУ» представляет собой систему документов, разработанную и утверждённую образовательной организацией на основе установленных квалификационных требований профессионального стандарта «Федеральный Государственный стандарт среднего профессионального образования по специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения от 12.05.2014 г. № 508.

Структура и содержание программы соответствует требованиям Закона № 273-ФЗ «Об образовании в РФ», Приказа Минобрнауки России №292 от 18.04.2013г. «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Программа профессиональной подготовки по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике направлена на приобретение знаний, умений, навыков, в том числе для работы с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов.

Программа профессиональной подготовки регламентирует планируемые результаты освоения образовательной программы, соответствует квалификационным характеристикам профессионального стандарта по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (3 разряда); объём, содержание и условия реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающихся по программе и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, программу подготовки, фонды оценочных средств, методические материалы. Методические материалы обеспечивающие реализацию программы рассмотрены и рекомендованы предметной (цикловой) комиссией техники и технологий наземного транспорта и строительства.

Продолжительность обучения при подготовке обучающего по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике определяются в соответствии с учебным планом основной программы профессиональной подготовки.

К освоению программы профессионального обучения допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья согласно Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения». В процессе обучения предусмотрена промежуточная аттестация.

Основными формами профессиональной подготовки являются теоретические и практические занятия, производственное обучение.

В учебном процессе используется материально-техническая база и кадровые ресурсы политехнического колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ».

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в форме электронного тестирования.

Лицам, успешно освоившим программу профессионального обучения, присваивается квалификация по соответствующей профессии и выдаётся свидетельство о профессии рабочего.

## 2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

### 2.1 Область применения программы.

Программа профессиональной подготовки регламентирует планируемые результаты освоения образовательной программы, соответствует квалификационным характеристикам профессионального стандарта по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики, 3-й разряд; объём, содержание и условия реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающихся по программе и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, программу подготовки; фонды оценочных средств, методические материалы. Методические материалы обеспечивающие реализацию программы рассмотрены и рекомендованы предметной (цикловой) комиссией техники и технологий наземного транспорта и строительства

Продолжительность обучения при подготовке обучающего по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики определяются в соответствии с учебным планом основной программы профессиональной подготовки.

К освоению программы профессионального обучения допускаются лица различного возраста, в том числе не имеющие основного общего или среднего общего образования, включая инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья согласно Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2013г. «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения». В процессе обучения предусмотрена промежуточная аттестация.

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в форме электронного тестирования.

Лицам, успешно освоившим программу профессионального обучения, присваивается квалификация по соответствующей профессии и выдаётся свидетельство о профессии рабочего.

### 2.2 Цели и задачи, требования к результатам освоения программы

Рабочая программа содержит профессиональную характеристику, рабочий учебный план и программы по предметам: Организация и выполнение работ по эксплуатации и ремонту электроустановок, Основы метрологии, Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрических сетей.

Практические занятия проводятся в специально оборудованной лаборатории, где имеются необходимое оборудование.

К концу обучения каждый обучаемый должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой.

На прием теоретического экзамена отводится по учебному плану 6 часов.

Заключительным этапом является практическое обучение, где учащиеся закрепляют профессиональные навыки, знания и умения в соответствии с квалификационными характеристиками и трудовыми функциями.

Результатами освоения образовательной программы профессионального обучения являются:

#### **-формирование профессиональных компетенций:**

ПК 2.2. Организовывать и производить монтаж осветительного электрооборудования промышленных и гражданских зданий с соблюдением технологической последовательности;

ПК 2.3.Организовывать и производить наладку и испытания устройств электрооборудования промышленных и гражданских зданий;

ПК 3.1. Организовывать и производить монтаж воздушных и кабельных линий с соблюдением технологической последовательности.

ПК 3.2. Организовывать и производить наладку и испытания устройств воздушных и кабельных линий.

ПК 3.3. Организовывать и производить эксплуатацию электрических сетей.

**- формирование общих компетенций:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранных языках.

**-приобретение практического опыта:**

ПО1. Ремонт, регулировка, испытание и сдача простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов.

ПО2.Слесарная обработка деталей по 12-14 квалитетам.

ПО3.Определение причин и устранение неисправностей простых приборов.

ПО4.Монтаж простых схем соединений.

ПО5.Навивка пружин из проволоки в холодном состоянии, защитная смазка деталей.

ПО6.Ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации.

ПО7.Оформление результатов выполненных работ в соответствии с инструкциями.

По результатам обучения учащиеся должны:

**- знать:**

31. Устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов.

32. Схемы простых специальных регулировочных установок.

33. Основные свойства токопроводящих и изоляционных материалов и способы измерения сопротивления в различных звеньях цепи.

34. Назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и контрольно-измерительных инструментов.

35. Систему допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости.

36. Сорты и виды антикоррозионных масел и смазок.

37. Наименование и маркировку обрабатываемых материалов.

38. Основы электротехники в объеме выполняемой работы.

- уметь:

У1. Читать и составлять схемы соединений средней сложности.

У2. Осуществлять их монтаж.

У3. Выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов.

У4. Определять твёрдость металла тарированными напильниками.

У5. Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.

У6. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.

У7. Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИП и А).

У8. Осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИП и А.

У9. Выявлять неисправности приборов.

У10. Использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ.

У11. Устанавливать сужающие устройства, уравнильные и разделительные сосуды.

У12. Применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов.

У13. Выполнять пайку различными припоями.

У14. Лудить.

У15. Применять необходимые материалы, инструмент, оборудование.

У16. Применять нормы и правила электробезопасности.

Теоретические занятия проводятся в форме: лекций, семинаров, самостоятельной работы с информационными источниками.

На практических занятиях закрепляются теоретические знания и отрабатываются навыки по монтажу, ремонту, регулировке контрольно – измерительных приборов систем автоматики, выполнении электромонтажных работ с контрольно - измерительными приборами и системами автоматики.

Практические занятия проводятся с использованием компьютеров. Учащиеся используют в работе такие программы как: MS Word, MS Excel, MS Power Point.

### **2.3 Количество часов на освоение программы:**

общая трудоёмкость – 90 часов:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа;

в т.ч. теоретические –34 часа;

практические –38 часов.

производственное обучение – 12 часов;

квалификационный экзамен – 6 часов.

## **3.ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **3.1 Календарный учебный график.**

<b>Форма обучения:</b>	- очная
<b>Начало обучения:</b>	- по мере возникновения потребности

<b>Продолжительность учебного часа:</b>	
<b>- теоретическое обучение, практическая работа</b>	<b>- 90 минут</b>
<b>Производственное обучение / практика</b>	<b>- 90 минут</b>
<b>Трудоёмкость обучения, час:</b>	<b>- 90 часов</b>
<b>Срок обучения, недели/ месяцы:</b>	<b>- 3 недели/ 3/4 месяца</b>

Обучение осуществляется согласно расписанию.

### 3.2 Объем образовательной программы и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов (всего)</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка</b>	<b>72</b>
в том числе:	
теоретические занятия (Л)	34
практические занятия (ПЗ)	38
Производственное обучение	12
Формой промежуточной аттестации является – квалификационный экзамен	6
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>90</b>

### 3.3 Учебный план образовательной программы

<b>Разделы дисциплины</b>	<b>Всего часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практические работы</b>	<b>СРС</b>	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Форма промежуточной аттест.</b>
Раздел 1. Социально-экономические аспекты профессиональной деятельности	2	2	-	-	Тестирование	ДЗ
Раздел 2. Основы метрологии	6	4	2		Тестирование	ДЗ
Раздел 3. Допуски и технические	6	4	2		Тестирование	ДЗ

измерения						
Раздел 4. Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматике	30	16	14		Выполнение практического задания	3
Раздел 5. Технология ремонта и наладочных работ КИП и А	24	4	20		Выполнение практического задания	3
Раздел 6. Охрана труда	4	4	-		Тестирование	ДЗ
Всего	72	34	38			
Производственное обучение	12				Выполнение практического задания	3
Итоговая аттестация (квалификационный экзамен)	6					
Итого по программе	90	24	48			

### 3.4 Тематический план программы профессионального обучения.

Наименование разделов и тем программы ПО	Учебная нагрузка
<b>Раздел 1. Социально-экономические аспекты профессиональной деятельности</b>	<b>2</b>
Тема 1. Социальная, экономическая и профессиональная характеристика трудовой деятельности оператора электронно-вычислительных и вычислительных машин.	2
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>	<b>6</b>
Тема 1. Средства измерения. Меры. Измерительные приборы. Измерительные преобразователи. Измерительные информационные системы.	2
Тема 2. Диапазон показаний. Характеристики погрешностей.	2
Практическое занятие №1. Определение чувствительности средств измерения и порога чувствительности.	2

<b>Раздел 3. Допуски и технические измерения</b>	<b>6</b>
Тема1. Прямое и косвенное измерение.	2
Тема 2.Методы сравнения.	2
Практическое занятие №2 Выполнение статистических и динамических измерений.	2
<b>Раздел 4. Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматике</b>	<b>30</b>
Тема1.Назначение устройства и принцип действия жидкостных приборов для измерения давления.	2
Тема2. Назначение, устройство и принцип действия пружинистых приборов для измерения давления.	2
Практическое занятие №3. Измерение малых давлений и разрежений микроманометрами.	2
Тема3.Характеристики первичных приборов для измерения температуры.	2
Тема4.Характеристики вторичных приборов для измерения температуры.	2
Практическое занятие №4. Измерение температуры газовых манометрическим термометром.	2
Практическое занятие №5. Определение характеристик термопар при температуре свободных концов 0 С.	2
Практическое занятие №6. Составление схемы автоматического потенциометра с электронным усилителем.	2
Практическое занятие №7. Определение характеристик платиновых и медных термометров сопротивления по градуировочным таблицам.	2
Тема5.Назначение, устройство и принцип действия расходомеров переменного перепада.	2
Тема6. Назначение, устройство и принцип действия расходомеров постоянного перепада.	2
Практическое занятие №8. Включение в работу поплавкового дифманометра с электрической дистанционной передачей показаний.	2
Тема7. Назначение, устройство и принцип действия газоанализаторов.	2
Тема8. Назначение, устройство и принцип действия концентратомеров.	2
Практическое занятие №9. Построение электрических схем включения датчика концентратомера.	2
<b>Раздел 5. Технология ремонта и наладочных работ КИП и А</b>	<b>24</b>
Тема1. Ремонт электрических деталей приборов	2

Тема2. Технологический процесс наладки приборов и средств автоматизации.	2
Практическое занятие №10. Испытание изоляции электрических цепей при помощи мегомметра с ручным приводом.	2
Практическое занятие №11. Ремонт электрических деталей приборов.	2
Практическое занятие №12. Ремонт рамок, катушек, шунтов, добавочных сопротивлений, реохордов.	2
Практическое занятие №13. Ремонт трансформаторов.	2
Практическое занятие №14. Выполнение стендовой проверки приборов и средств автоматизации.	2
Практическое занятие №15. Опробование приборов и средств автоматизации перед пуском.	2
Практическое занятие №16. Испытание манометров на грузопоршневом манометре	2
Практическое занятие №17. Включение систем автоматизации в работу.	2
Практическое занятие №18. Наладка приборов на действующем оборудовании.	2
Практическое занятие №19. Наладка систем автоматизации на действующем оборудовании.	2
<b>Раздел 6. Охрана труда</b>	<b>4</b>
Тема1. Условия труда и виды выполняемых работ по их опасности.	2
Тема2. Мероприятия по предупреждению травматизма	2
<b>Производственное обучение</b>	<b>12</b>
<b>Виды работ:</b>	
1. Получение вводного и общего инструктажа по охране труда и противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего распорядка. Ознакомление со структурой производственного предприятия.	6
2. Участие в: - обнаружение неисправностей приборов при внешнем осмотре; - обнаружение неисправностей приборов при проверке электрических деталей, с помощью переносных приборов; - сборка приборов после ремонта и замены неисправных деталей; - мероприятиях по предупреждению травматизма.	6
Зачёт	
Квалификационный экзамен (проверка теоретических знаний)	3
Квалификационный экзамен (практическая квалификационная работа)	3
<b>Итого:</b>	<b>90</b>

### 3.6 Содержание образовательной программы

Наименование раздела/дисциплины	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
<b>Раздел 1. Социально-экономические аспекты профессиональной деятельности</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Требования современного производства к уровню знаний, умений и навыков специалиста. Профессиональная характеристика трудовой деятельности, специфические условия труда, уровни квалификации. Требования профессии к индивидуальным особенностям специалиста. Информация о родственных для данной профессии областях трудовой деятельности.	2
	<b>Теоретические занятия</b>	2
	1. Социальная, экономическая и профессиональная характеристика трудовой деятельности слесаря по контрольно-измерительным приборам и автоматике.	2
<b>Раздел 2. Основы метрологии</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Представление о совокупности элементов и технических средств, служащих для измерения физических величин. Определение погрешности приборов, цены деления, диапазона измерения, диапазона показаний, характеристик погрешностей, времени успокоения, класса точности, вариации, типа средства измерения. Изучение методов поверки контрольно-измерительных приборов, функций преобразования, номинальных статических характеристик преобразования измерительного механизма. Образцовые средства измерения. Разряд. Поверочная схема. Поверка. Методы поверки. Рабочие средства измерения. Функция преобразования. Номинальные статические характеристики преобразования измерительного механизма. Цена деления. Диапазон измерения. Диапазон показаний. Характеристики погрешностей.	6
	<b>Теоретические занятия</b>	4
	1. Средства измерения. Меры. Измерительные приборы. Измерительные преобразователи. Измерительные информационные системы.	2
	2. Диапазон показаний. Характеристики погрешностей.	2
	<b>Практические занятия</b>	2
	1. Определение чувствительности средств измерения и порога чувствительности.	2
<b>Раздел 3. Допуски и технические</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Определение видов измерения: прямое измерение,	6

<b>измерения</b>	косвенное измерение, совместное измерение, совокупное измерение, метод измерения, метод непосредственной оценки, методы сравнения, метод замещения, метод совпадений. Выполнение статического и динамического измерений. Владение методами непосредственной оценки.	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Прямое и косвенное измерение.	2
	2. Методы сравнения.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>
	Выполнение статических и динамических измерений.	
<b>Раздел 4. Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматике</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Соотношения между единицами давления. Оценка назначения, устройства и принципа действия простейшим жидкостным манометрическим приборам. Методы измерения давления микроманометром с наклонной трубкой. Единицы измерения давления. Жидкостные манометрические приборы. Назначение, устройство и принцип действия пружинных манометров. Измерительные механизмы пружинных манометров. Контрольный манометр типа КМД. Самопишущий манометр с сифоном типа МС. Манометры поршневого типа. Назначение, устройство и принцип действия термометров расширения. Стержневой (дилатометрический) и биметаллический термометр. Виды жидкостных стеклянных термометров, их достоинства и недостатки. Виды манометрических термометров. Измерительный механизм манометрического термометра типа ТПП с винтовой трубчатой пружиной. Назначение, устройство и принцип работы термопар. Вторичные приборы, работающие в комплекте с термопарами. Самопишущий милливольтметр типа МСШП. Переносной потенциометр типа ПП. Назначение, устройство и принцип работы термометров сопротивления. Вторичные приборы, работающие в комплекте с термометрами сопротивления. Логометры. Автоматические электронные мосты. Распределение давления в зоне установки сужающего устройства. Зависимость между объёмным расходом вещества и перепадом давления на сужающем устройстве.	<b>30</b>
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>16</b>
	1. Назначение устройство и принцип действия жидкостных приборов для измерения давления.	2
	2. Назначение, устройство и принцип действия пружинных приборов для измерения давления.	2
	3. Характеристики первичных приборов для измерения температуры.	2
	4. Характеристики вторичных приборов для измерения	2

	температуры.	
	5. Назначение, устройство и принцип действия расходомеров переменного перепада.	2
	6. Назначение, устройство и принцип действия расходомеров постоянного перепада.	2
	7. Назначение, устройство и принцип действия газоанализаторов.	2
	8. Назначение устройство и принцип действия концентратомеров.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>14</b>
	1. Измерение малых давлений и разрежений микроманометрами.	2
	2. Измерение температуры газовым манометрическим термометром.	2
	3. Определение характеристик термопар при температуре свободных концов 0С.	2
	4. Составление схемы автоматического потенциометра с электронным усилителем.	2
	5. Определение характеристик платиновых и медных термометров сопротивления по градуировочным таблицам.	2
	6. Включение в работу поплавкового дифманометра с электрической дистанционной передачей показаний.	2
	7. Построение электрических схем включения датчика концентратомера.	2
<b>Раздел5. Технология ремонта и наладочных работ КИП и А</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Причины, способствующие возникновению неисправностей приборов и как обнаруживаются эти неисправности. Восстановление оси и подшипников подвижных частей измерительных механизмов приборов. Навыки работы с лабораторными приборами, служащими для поверки после ремонта аппаратов. Определение неисправностей приборов. Ремонт электрических деталей приборов. Технологический процесс наладки приборов и средств автоматизации. Выполнение, максимально возможного объёма работ в условиях стационарного помещения. Методы наладки и стендовой поверки приборов и систем автоматики. Общие требования к процессу наладки.	<b>38</b>
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Ремонт электрических деталей приборов.	2
	2. Технологический процесс наладки приборов и средств автоматизации.	2
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>
	1. Испытание изоляции электрических цепей при помощи мегомметра с ручным приводом.	2

	2. Ремонт электрических деталей приборов.	2
	3. Ремонт рамок, катушек, шунтов, добавочных сопротивлений, реохордов.	2
	4. Ремонт трансформаторов.	2
	5. Выполнение стендовой проверки приборов и средств автоматизации.	2
	6. Опробование приборов и средств автоматизации перед пуском.	2
	7. Испытание манометров на грузопоршневом манометре.	2
	8. Включение систем автоматизации в работу.	2
	9. Наладка приборов на действующем оборудовании.	2
	10. Наладка систем автоматизации на действующем оборудовании.	2
<b>Раздел 6. Охрана труда</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>
	Условия труда и виды выполняемых работ по их опасности. Меры защиты от поражения электрическим током. Требования законодательных и нормативных актов по охране окружающей среды, охране здоровья и безопасности труда применительно к каждому рабочему месту, условиям труда и видам выполняемых работ. Правила поведения на территории предприятия. Допуск к выполнению работ. Мероприятия по предупреждению травматизма: ограждение опасных мест, звуковая и световая сигнализация, ограничители, предупредительные знаки и др. общие правила техники безопасности, которые следует соблюдать при работе с оборудованием, механизмами, инструментами и приспособлениями.	
	<b>Теоретические занятия</b>	<b>4</b>
	1. Условия труда и виды выполняемых работ по их опасности.	2
	2. Мероприятия по предупреждению травматизма	2
	<b>Производственное обучение</b>	<b>12</b>
	<b>Виды работ</b>	
	1. Получение вводного и общего инструктажа по охране труда и противопожарной безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка. Ознакомление со структурой производственного	6

	предприятия. 2. Участие в: - обнаружении неисправностей приборов при внешнем осмотре; - обнаружении неисправностей приборов при проверке электрических деталей, с помощью переносных приборов; - сборке приборов после ремонта и замены неисправных деталей; - мероприятиях по предупреждению травматизма.	6
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>6</b>
	<b>Итого:</b> в том числе теоретические занятия практические занятия производственное обучение квалификационный экзамен	<b>90</b>  34 38 12 6

#### 4.ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

##### 4.1 Материально-техническое обеспечение

Образовательная организация располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение теоретического обучения, всех видов практических работ, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным нормам.

Для реализации программы профессионального обучения используется кабинет монтажа осветительных электропроводок и оборудования, лаборатория электрических измерений.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, комплекты тестовых заданий, презентации, макеты).

Технические средства обучения:

- аудио, - видеоаппаратура;
- оргтехника;
- учебные кинофильмы;
- стационарные учебные наглядные пособия;
- таблицы и справочная литература;
- компьютеры, проектор;
- лицензионное программное обеспечение, в том числе информационная справочно-правовая система «Консультант Плюс».

Оборудование лаборатории и рабочих мест по количеству обучающихся:

- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- электромонтажные столы;
- образцовые и технические контрольно-измерительные приборы;
- поверочные стенды и оборудование;

- заточной станок; сверлильные станки.
- комплект учебно-методической документации.

#### 4.2 Кадровое обеспечение

Реализация образовательной программы обеспечена педагогическим составом, имеющим высшее образование, соответствующее профилю профессионального обучения и опыт работы в сфере энергетики, прошедшие специальное обучение по программе дополнительного профессионального образования психолого-педагогического минимума.

#### 4.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией:

1. Курс лекций.
2. Методическое обеспечение выполнения практических работ.
3. Электронный образовательный ресурс.
4. Компьютерный тренажёр:
  - пакет программ MS Office;
  - Internet-материалы.

Содержание образовательной программы разработано на основе следующих источников информации:

#### **Перечень учебных изданий основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов.**

Основные источники:

1. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования [Электронный ресурс]: справочное пособие / В.К. Варварин. - М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. – 238 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1003767>
2. Гальперин, М.В. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учебник / М.В. Гальперин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 224 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1016442>.
3. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода [Электронный ресурс]: учебник / В.В. Москаленко. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 208 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/402711>.
4. Петров, А.М. Автоматическое управление [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Петрова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 240 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/915386>.
5. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок [Электронный ресурс]. - М.: ИНФРА-М, 2016. - 130 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/549995>
6. Хромоин, П.К. Электротехнические измерения [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.К. Хромоин. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 288 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/987219>

Дополнительные источники:

1. Сибикин, Ю.Д. Справочник электромонтажника [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин. - М.: ИНФРА-М, 2017. - 412 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/766772>
2. Электрорадиоизмерения [Электронный ресурс]: учебник / В.И. Нефедов и др.; под ред. А.С. Сигова. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 383 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/939271>

Интернет-ресурсы (при наличии):

1. Информационный портал. (Режим доступа): URL: <http://mvtu.power.bmstu.ru/> - Программный комплекс «Моделирование в технических устройствах»

2. Информационный портал. (Режим доступа):  
URL:<http://electricalschool.info/spravochnik/izmeren/>
3. Информационный портал. (Режим доступа): URL:  
<http://docs.cntd.ru/document/1200006405>
4. Информационный портал. (Режим доступа): URL:  
<http://docs.cntd.ru/document/1200004271>

## 5. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

### 5.1 Проведение промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится по каждому разделу образовательной программы и по практике. Формы промежуточной аттестации - зачёт или дифференцированный зачёт, определены в учебном плане.

#### 5.1.1 Система оценивания видов промежуточной аттестации

Наименование раздела	Форма и вид проведения промежуточной аттестации	Критерии оценивания
Раздел 1. Социально-экономические аспекты профессиональной деятельности	ДЗ в форме тестирования	Оценка «5» соответствует 86% - 100% правильных ответов. Оценка «4» соответствует 73% - 85% правильных ответов. Оценка «3» соответствует 53% - 72% правильных ответов. Оценка «2» соответствует 0% - 52% правильных ответов.
Раздел 2. Основы метрологии	ДЗ в форме тестирования	Оценка «5» соответствует 86% - 100% правильных ответов. Оценка «4» соответствует 73% - 85% правильных ответов. Оценка «3» соответствует 53% - 72% правильных ответов. Оценка «2» соответствует 0% - 52% правильных ответов.

<p>Раздел 3. Допуски и технические измерения.</p>	<p>ДЗ в форме тестирования</p>	<p>Оценка «5» соответствует 86% - 100% правильных ответов.  Оценка «4» соответствует 73% - 85% правильных ответов.  Оценка «3» соответствует 53% - 72% правильных ответов.  Оценка «2» соответствует 0% - 52% правильных ответов</p>
<p>Раздел 4. Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматике.</p>	<p>З в форме выполнения практического задания</p>	<p>Зачтено, если соблюдена последовательность действий при выполнении задания в соответствии с требованиями нормативных документов; результат выполнения задания соответствует ожидаемому; соблюдены правила и нормы охраны труда; время выполнения не превышает 90 минут.</p>
<p>Раздел 5. Технология ремонта и наладочных работ КИП и А</p>	<p>З в форме выполнения практического задания</p>	<p>Зачтено, если соблюдена последовательность действий при выполнении задания в соответствии с требованиями нормативных документов; результат выполнения задания соответствует ожидаемому; соблюдены правила и нормы охраны труда; время выполнения не превышает 90 минут.</p>

Раздел 6. Охрана труда.	ДЗ в форме тестирования	Оценка «5» соответствует 86% - 100% правильных ответов. Оценка «4» соответствует 73% - 85% правильных ответов. Оценка «3» соответствует 53% - 72% правильных ответов. Оценка «2» соответствует 0% - 52% правильных ответов.
Производственная практика	3 анализ дневника практики и собеседование	Зачтено, если в дневнике практики имеются отметки о выполнении всего перечня работ; при собеседовании обучающийся отвечает на вопросы руководителя практики. Не зачтено, если дневник практики не заполнен и отсутствуют отметки руководителя практики о выполнении всего перечня работ; Ответы на вопросы разрозненные, бессистемные, допущены существенные ошибки в описании последовательности.

**.1.3 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе профессионального обучения.**

**Этапы формирования компетенций.**

Наименование раздела	Оцениваемые результаты освоения программы	Форма промежуточной аттестации	Вид промежуточной аттестации	Место проведения аттестации	Время выполнения заданий (мин.)
Раздел 1. Социально-экономические аспекты профессиональной	З1-З8; У1-У16; ПО1-ПО7	ДЗ	Тестирование	Аудитория	45

деятельности.						
Раздел Основы метрологии.	2.	33-34; У6-У9; У12 ПО1-ПО3; ПО6	ДЗ	Тестирование	Аудитория	45
Раздел Допуски и технические измерения.	3.	33-35; У7-У12; ПО1; ПО4	ДЗ	Тестирование	Аудитория	45
Раздел Сведения о контрольно-измерительных приборах и автоматике	4.	31-35; У7;У12; ПО3; ПО6	З	Зачёт в форме выполнения практического задания	Аудитория	45
Раздел Технология ремонта и наладочных работ КИП и А	5.	31-38; У1-У16; ПО1-ПО7	З	Зачёт в форме выполнения практического задания	Аудитория	45
Раздел Охрана труда.	6.	38; У16; ПО6	ДЗ	Тестирование	Аудитория	45
Производственная практика		31-38; У1-У16; ПК 2.2- ПК2.3; ПК3.1- ПК-33 ОК01-ОК10	З	Анализ дневника практики и собеседование	организация	45

## 5.2 Проведение итоговой аттестации.

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена.

Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований и выполнение практической квалификационной работы.

### 5.2.1 Вопросы для подготовки к квалификационному экзамену по курсу «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1. Классификация КИП.
2. Стендовая поверка манометрических термометров.
3. Классификация приборов расхода.
4. Регулировка и поверка технических манометров типа МТ.
5. Классификация приборов для измерения давления и разрежения.
6. Наладка и поверка уровнемеров с пневматическим выходным сигналом типа

УБ-П.

7. Классификация термометров сопротивления.
8. Наладка и поверка уровнемеров с электрическим выходным сигналам типа УБ-Э-В4.
9. Классификация термоэлектрических термометров (термопар).
10. Регулировка и поверка милливольтметров.
11. Классификация погрешностей средств измерений.
12. Наладка и поверка логометров.
13. Классификация приборов для измерения температуры.
14. Наладка и поверка автоматических потенциометров.
15. Классификация приборов для измерения уровня.
16. Регулировка и поверка измерительных преобразователей «САПФИР».
17. Классификация автоматических анализаторов, газов и жидкостей.
18. Стендовая поверка скоростных счётчиков жидкости.
19. Классификация исполнительных механизмов.
20. Настройка и поверка вторичного прибора ППВ.
21. Классификация автоматических регуляторов.
22. Настройка и поверка пневмосиловых преобразователей типа МС-П.
23. Классификация электрических аппаратов.
24. Наладка и поверка газоанализатора «СИРЕНА М».
25. Классификация электроизмерительных приборов.
26. Наладка и поверка автоматических мостов.
27. Классификация средств измерений.
28. Наладка и обслуживание мембранных регулирующих клапанов.
29. Классификация шкал аналоговых измерительных приборов.
30. Наладка и поверка бесшкального преобразователя типа МЭД.
31. Классификация реле защиты.
32. Наладка системы с термопреобразователями сопротивления.
33. Классификация погрешностей измерений.
34. Наладка и градуировка ротаметров типа РЭ.
35. Классификация весов и дозаторов.
36. Наладка и поверка дифманометров типа ДМ.
37. Классификация приборов для измерения для измерения давления и разрежения.
38. Наладка системы с термоэлектрическими преобразователями (термопарами).
39. Классификация электроизмерительных приборов.
40. Наладка термомагнитного газоанализатора типа МН-5130.

Для проверки теоретических знаний создаётся экзаменационная комиссия.

Формой проверки теоретических знаний обучающегося является – **устный экзамен.**

### **5.2.2 Задания для практической квалификационной работы:**

#### **Задача № 1**

Термометр сопротивления градуировки 50 М работает в комплекте с логометром типа Ш-6900. Определить: область измерения температуры данным комплектом; значение сопротивления датчика данной градуировки при температуре 150 0С (см. ТО-994).

#### **Задача № 2**

Термометр сопротивления градуировки 100 М работает в комплекте с логометром типа ЛПр. Определить: область измерения температуры данным комплектом; значение сопротивления датчика данной градуировки при температуре 120 0С (см. ТО-994).

### **Задача № 3**

Термометр сопротивления градуировки Гр.23 работает в комплекте с логометром типа Л-64. Определить: область измерения температуры данным комплектом; значение сопротивления датчика данной градуировки при температуре 30 0С (см. ТО-994).

### **Задача № 4**

Поясните принцип действия автоматического электронного потенциометра в комплекте с термоэлектрическим преобразователем температуры типа ХК при изменении температуры объекта.

### **Задача № 5**

Манометр с пределом измерения 0-1 кгс/см<sup>2</sup> показывает незначительное давление, близкое к нулю: снять показания практически невозможно. 1. Каким прибором можно измерить такое малое давление? 2. Если выбранный вами прибор показал давление, равное 800 мм вод.ст., как это выразить в кгс/см<sup>2</sup> ?

### **Задача №6**

Поясните, как изменится расходная характеристика ротаметра, если эбонитовый поплавок заменить стальным. Каким образом и за счет, каких сил происходит подъем поплавка прибора? Какое значение имеет масса поплавка?

### **Задача № 7**

Манометром требуется измерить давление технической воды в пределах 3-4 кгс/см<sup>2</sup> с точностью 1,5%. 1. Как правильно выбрать манометр, для этих целей и каков должен быть его предел измерения? 2. Каков должен быть класс точности манометра?

### **Задача № 8**

Манометр измеряющий давление пара, установлен ниже точки отбора давления на 10 м и имеет показания 8 кгс/см<sup>2</sup> . Удельный вес конденсата при t=20 0С  $\gamma=1000$  кгс/м<sup>3</sup> . Определить действительное значение давления пара Ри.

### **Задача № 9**

Определить предельную высоту установки манометра над местом отбора давления при измерении давления масла в пределах 0,5кгс/см<sup>2</sup> , а так же определить показания прибора, соответствующие заданному значению 0,5 кгс/см<sup>2</sup> . Удельный вес при t=20°С  $\gamma=800$  кгс/м<sup>3</sup> . TRIAL MODE – a valid license will remove this message. See the keywords property of this PDF for more information.

### **Задача №10**

Вторичный прибор № 4012136 работает в комплекте с датчиком. Дайте техническую характеристику прибора и определите: область измерения температуры данным комплектом и диапазон измерения; значение термо - э.д.с. датчика при температуре 100°С (см. ТО-994).

### **Задача №11**

Буйковый уровнемер с пневмовыходом типа УБ-П имеет показания, отличные от действительного уровня контролируемой жидкости. Анализируя схему, предложите вариант корректировки показаний прибора.

### **Задача №12**

Будет ли достоверно работать газоанализатор СВК-3М, если: 1. Плечевые элементы R1 и R2 находятся в обрыве? 2. Поток анализируемого воздуха (контроль по ротаметру) окажется заниженным от паспортного?

### **Задача №13**

Используя измерительную схему регулятора Р-25 (см. рис.), определить, как поведёт себя электронный регулятор при обрыве цепи задатчика или датчика (R13, ТС-1, ТС-2)? Как проверить работу регулятора при устранении обрыва? Чем можно временно заменить сопротивления датчика или задатчика (при их обрыве) для проверки работоспособности регулятора?

### **Задача №14**

Любой тип регулятора имеет переменное значение предела пропорциональности в пределах 10-250%. Как будет обрабатывать «выходной сигнал» регулятор при минимальном (10%) и максимальном (250%) значении пропорциональности? Как это связано с исполнительным механизмом при регулировании контролируемого параметра (расходе воды, пара; давления или уровня жидкости)?

#### **Задача №15**

Вторичный прибор № 3020242 работает в комплекте с датчиком. Дайте техническую характеристику прибора и определите: область измерения температуры данным комплектом и диапазон измерения; значение сопротивления датчика при температуре -50 °С (см. ТО-994). TRIAL MODE – a valid license will remove this message. See the keywords property of this PDF for more information.

#### **Задача №16**

Фактический уровень контролируемой жидкости постепенно уменьшается, однако прибор типа ЭИУ или МЭСУ не фиксирует данного состояния объекта измерения. Определить, что неисправно в приборе: емкостный датчик или электронный блок?

#### **Задача №17**

Термометр сопротивления градуировки 22Гр работает в комплекте с логометром типа Л - 64. Определить: область измерения температуры данным комплектом; значение сопротивления датчика данной градуировки при температуре 100 0С (см. ТО-994).

#### **Задача №18**

Объясните, почему комплект расходомера переменного перепада типа ДМ-КСД стал занижать свои показания при исправности датчика и регистрирующего прибора. Что можно сказать о плотности импульсной линии; что стало с перепадом давления; где можно предположить утечку измеряемого перепада?

#### **Задача №19**

Вторичный прибор № 4052999 работает в комплекте с датчиком. Дайте техническую характеристику прибора и определите: область измерения температуры данным комплектом и диапазон измерения; значение сопротивления датчика при температуре 150 °С (см. ТО-994).

#### **Задача №20**

Термомагнитный газоанализатор типа МН (со шкалой 0-60%) необходимо проверить на работоспособность при отсутствии проверочных газовых смесей. Какие существующие в природе газовые компоненты вы можете предложить для проверки прибора? Будет ли работать данный прибор, если под плечевым элементом (см. рис. ) убрать постоянное магнитное поле?

### **5.2.3 Выполнение комплексного практического задания**

<b>Содержание задания</b>	<b>Показатели оценки результата</b>
<p>1. Необходимо определить неисправность и выполнить ремонт щита управления в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить тип, марку щита;</li> <li>- определить тип, марку аппаратов защиты щита и коммутационного оборудования;</li> <li>- определить необходимый для выполнения работ инструмент, приспособления, оборудование;</li> <li>- определить неисправность оборудования щита;</li> <li>- определить последовательность выполнения работ по ремонту</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение необходимого количество ремонтного материала и изделий;</li> <li>- определение необходимого для выполнения работ инструмента, приспособлений, оборудования;</li> <li>- разработка технологической последовательности ремонта.</li> <li>- соблюдение последовательность выполнения операций ремонтных работ;</li> <li>- определение возможных дефектов;</li> <li>- описание последовательности работ по определению качества ремонтных работ;</li> <li>- применение новых производственных</li> </ul>

<p>оборудования щита;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнить работы по ремонту оборудования щита.</li> </ul>	<p>технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение технологических норм времени на выполнение операций;</li> <li>- выполнение ремонтных работ технологически правильно;</li> <li>- использование программного обеспечения для решения эксплуатационных задач;</li> <li>- проявление интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>2. Необходимо определить неисправность и выполнить ремонт логометра в следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- дать описание технических характеристик логометра и устройства;</li> <li>- определить необходимый для выполнения работ инструмент, приспособления, оборудование;</li> <li>- определить неисправность логометра и перечислить все возможные;</li> <li>- определить последовательность выполнения работ по ремонту логометра;</li> <li>- выполнить работы по ремонту логометра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение необходимого количество ремонтного материала и изделий;</li> <li>- определение необходимого для выполнения работ инструмента, приспособлений, оборудования;</li> <li>- разработка технологической последовательности ремонта.</li> <li>- соблюдение последовательность выполнения операций ремонтных работ;</li> <li>- определение возможных дефектов;</li> <li>- описание последовательности работ по определению качества ремонтных работ;</li> <li>- применение новых производственных технологии;</li> <li>- определение технологических норм времени на выполнение операций;</li> <li>- выполнение ремонтных работ технологически правильно;</li> <li>- использование программного обеспечения для решения эксплуатационных задач;</li> <li>- проявление интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>3. Необходимо определить неисправность и выполнить ремонт электронного потенциометра следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить тип, мощность электронного потенциометра;</li> <li>- определить необходимый для выполнения работ инструмент, приспособления, оборудование;</li> <li>- определить неисправность потенциометра;</li> <li>- определить последовательность выполнения работ по ремонту потенциометра;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение необходимого количество ремонтного материала и изделий;</li> <li>- определение необходимого для выполнения работ инструмента, приспособлений, оборудования;</li> <li>- разработка технологической последовательности ремонта.</li> <li>- соблюдение последовательность выполнения операций ремонтных работ;</li> <li>- определение возможных дефектов;</li> <li>- описание последовательности работ по определению качества ремонтных работ;</li> <li>- применение новых производственных</li> </ul>

<p>- выполнить работы по ремонту электронного потенциометра</p>	<p>технологии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определение технологических норм времени на выполнение операций;</li> <li>- выполнение ремонтных работ технологически правильно;</li> <li>- использование программного обеспечения для решения эксплуатационных задач;</li> <li>- проявление интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</li> </ul>
<p>4. Необходимо определить неисправность и выполнить ремонт манометра показывающего следующей последовательности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определить тип и класс точности манометра показывающего;</li> <li>- определить необходимый для выполнения работ инструмент, приспособления, оборудование;</li> <li>- определить неисправность манометра;</li> <li>- определить последовательность выполнения работ по ремонту манометра;</li> <li>- выполнить работы по ремонту показывающего манометра</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение необходимого количество ремонтного материала и изделий;</li> <li>- определение необходимого для выполнения работ инструмента, приспособлений, оборудования;</li> <li>- разработка технологической последовательности ремонта.</li> <li>- соблюдение последовательность выполнения операций ремонтных работ;</li> <li>- определение возможных дефектов;</li> <li>- описание последовательности работ по определению качества ремонтных работ;</li> <li>- применение новых производственных технологии;</li> <li>- определение технологических норм времени на выполнение операций;</li> <li>- выполнение ремонтных работ технологически правильно;</li> <li>- использование программного обеспечения для решения эксплуатационных задач;</li> <li>- проявление интереса к будущей профессии;</li> <li>- планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;</li> <li>- проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.</li> </ul>

#### **Условия**

1. Студенты могут воспользоваться калькуляторами, производственными календарями, нормативно-справочными материалами.

2. Критерии оценки:

«отлично» - теоретическое содержание программы профессиональной подготовки освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные основной профессиональной образовательной программой задания выполнены;

«хорошо» - теоретическое содержание программы профессиональной подготовки освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные основной профессиональной образовательной программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

«удовлетворительно» - теоретическое содержание программы профессиональной подготовки освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

«неудовлетворительно» - теоретическое содержание программы профессиональной подготовки не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных основной профессиональной образовательной программой заданий не выполнено.

Практическая квалификационная работа проводится в учебном кабинете. Для оценки выполнения работы в качестве экзаменатора привлекается руководитель производственной практики.

## **6. АДАПТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Адаптация образовательной программы профессионального обучения проводится при реализации адаптивной образовательной программы – программы подготовки по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий в целях обеспечения права инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на получение профессионального образования, создания необходимых для получения среднего профессионального образования условий, а также обеспечения достижения обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья результатов формирования практического опыта.

### **Оборудование учебного кабинета для обучающихся с различными видами ограничения здоровья**

Оснащение кабинета дисциплин права должно отвечать особым образовательным потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья. Кабинет должен быть оснащен оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения для обучающихся с различными видами ограничений здоровья.

Кабинет, в котором обучаются лица с нарушением слуха должен быть оборудован радиоклассом, компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

Для слабовидящих обучающихся в кабинете предусматриваются просмотр удаленных объектов при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. Использование Брайлевской компьютерной техники, электронных луп, программ не визуального доступа к информации, технических средств приема-передачи учебной информации в доступных формах.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата кабинет должен быть оборудован передвижными регулируемые партами с источником питания.

Вышеуказанное оснащение устанавливается в кабинете при наличии обучающихся по адаптированной образовательной программе с учетом имеющегося типа нарушений здоровья у обучающегося.

### **Информационное и методическое обеспечение обучающихся.**

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам, указанным в п. 4.3 рабочей программы, должен быть представлен в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

Для лиц с нарушениями зрения (не менее одного вида):

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (не менее одного вида):

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройство аутистического спектра, нарушение психического развития) (не менее одного вида):

- использование текста с иллюстрациями;
- мультимедийные материалы.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

#### **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Применяемые при реализации образовательной программы профессионального обучения формы и методы контроля проводятся с учетом ограничения здоровья обучающихся.

Целью текущего контроля является своевременное выявление затруднений и отставания обучающегося с ограниченными возможностями здоровья и внесение коррективов в учебную деятельность.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

При проведении промежуточной аттестации обучающемуся предоставляется время на подготовку к ответу, увеличенное не более чем в три раза установленного для подготовки к ответу обучающимся, не имеющим ограничений в состоянии здоровья.

**7. ЛИСТ ВНЕСЕННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ**  
**Дополнения и изменения в образовательной программе**

за \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

В образовательную программу профессионального обучения по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий вносятся следующие дополнения и изменения:

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_  
(подпись) И.О. Фамилия

Образовательная программа профессионального обучения пересмотрена и одобрена на заседании \_\_\_\_\_ предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии \_\_\_\_\_  
(подпись)