

Департамент образования Вологодской области  
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Вологодской области  
«Череповецкий технологический колледж»

Рассмотрено  
на заседании методической комиссии  
электротехнического профиля  
протокол № 1 от « 01 » 09 2019 г.  
Председатель МК \_\_\_\_\_  
/Федорова Е.В./

СОГЛАСОВАНО  
ООО «КИПМЕТСЕРВИС»  
Название предприятия (организации)



УТВЕРЖДАЮ  
Директор БПОУ ВО «Череповецкий  
технологический колледж»  
Прищеп А.В.  
« 01 » 09 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПМ.03 СБОРКА, РЕМОНТ, РЕГУЛИРОВКА КОНТРОЛЬНО-  
ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ АВТОМАТИКИ

Основная профессиональная образовательная программа -  
программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии среднего профессионального образования

15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

г. Череповец, 2019

Рабочая программа учебной и производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования

**15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**

Организация - разработчик:

БПОУ ВО «Череповецкий технологический колледж»

Разработчики:

Т.А. Тоболкина-мастер производственного обучения

Рассмотрена и рекомендована к применению  
на заседании МК электротехнического профиля  
Протокол № \_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель МК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Рассмотрена и рекомендована к утверждению  
на заседании НМС колледжа  
Протокол № \_\_  
от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель НМС \_\_\_\_\_ / Егорова Е.В./

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **РАЗДЕЛ. 1**

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | Паспорт программы учебной практики                      | 5  |
| 2. | Результаты освоения рабочей программы учебной практики  | 7  |
| 3. | Тематический план и содержание учебной практики         | 9  |
| 4. | Условия реализации учебной практики                     | 16 |
| 5. | Контроль и оценка результатов освоения учебной практики | 18 |

### **РАЗДЕЛ. 2**

|    |   |    |
|----|---|----|
| 1. | Паспорт программы производственной практики                     | 20 |
| 2. | Результаты освоения рабочей программы производственной практики | 22 |
| 3. | Тематический план и содержание производственной практики        | 23 |
| 4. | Условия реализации производственной практики                    | 25 |
| 5. | Контроль и оценка результатов освоения учебной практики         | 28 |

## **РАЗДЕЛ. 1**

### **ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии среднего профессионального образования

15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики»

ПМ.03. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов  
и систем автоматики.

# **1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.1 Область применения программы учебной практики**

Программа учебной практики является составной частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии: ОК-184-94 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики в части освоения квалификации ОК-184-94 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики 3 - 4 разряда и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Рабочая программа учебной практики разработана на основе:

1. ФГОС СПО по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматики;
  2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N 291 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования";
  3. Учебного плана по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматики (2016 г.);
  4. Квалификационной характеристике по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматики 3, 4 разряда;
- Рабочая программа учебной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников промышленных организаций по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики на базе основного общего, среднего (полного) общего, профессионального образования (опыт работы не требуется).

В профессиональной переподготовке или повышении квалификации по профессии рабочих «Слесарь КИП и А» (опыт работы по профилю профессии обязателен).

## **1.2. Место учебной практики в структуре ППКРС**

Учебная практики являются составным элементом профессиональных модулей:

ПМ.03.Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

### **Места производственной практики:**

ПАО «Северсталь» Центр «Промсервис»

ПАО «Северсталь»

АО «ФЭСКО»

ООО «КИПМЕТСЕРВИС»

АО «Череповецкий хлебокомбинат»

### **1.3. Цели и задачи учебной практики - требования к результатам освоения.**

Целью и задачами учебной практики является формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей ППКРС по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для профессии слесарь КИП и А и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

#### **Требования к результатам освоения программы учебной практики**

| <b>ВПД</b>   | <b>Требования к умениям</b>   |
|--|---|
| Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | <ul style="list-style-type: none"><li>- читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж;</li><li>- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;</li><li>- определять твердость металла тарированными напильниками;</li><li>- выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;</li><li>- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</li><li>- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);</li><li>- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;</li><li>- выявлять неисправности приборов;</li><li>- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;</li><li>- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;</li><li>- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов</li></ul> |

### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:**

Всего -360 часов, в том числе:

В рамках освоения ПМ.03.( УП.03.)-360 часов

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

Результатом освоения рабочей программы учебной практики является сформированность у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках профессиональных модулей ППКРС по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии:

| ВПД  | Профессиональные компетенции   | Требования к умениям   |
|--|--|--|
| Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | ПК.3.1.Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматики средней сложности | <ul style="list-style-type: none"><li>- читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж;</li><li>- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;</li><li>- определять твердость металла тарированными напильниками;</li><li>- выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;</li><li>- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;</li><li>- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;</li><li>- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;</li></ul> |
|  | ПК.3.2.Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</li><li>- выявлять неисправности приборов;</li></ul>  |
|  | ПК.3.3.Производить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики                             | <ul style="list-style-type: none"><li>-проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);</li><li>- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;</li><li>-применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов</li></ul>   |

Содержание программы учебной практики способствует формированию у студентов общих компетенций, предусмотренных стандартом по профессии:

- 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.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план учебной практики

| Код ПК            | Код и наименования профессиональных модулей  | Кол-во часов по ПМ | Виды работ  | Наименования тем учебной практики   | Количество часов по темам |  |
|-------------------|--|--------------------|---|---|---------------------------|--|
|                   |  | 72                 | <b>УП.03.Учебная практика 3 курс 4 семестр на предприятии</b>   |   |                           |  |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2. | ПМ.03.Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики |                    | <b>9. Разборка, изучение устройства и сборка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b><br><br><b>Техника безопасности при выполнении работ с приборами для измерения давления.</b><br>Научиться производить разборку различных типов манометров, определять дефекты. Упражнение по разборке, сборке, ревизии самопищущего манометра МТС, замены диаграммы, чистка пера, проверки исправности работы часового механизма и синхронного электродвигателя.<br>Упражнение по разборке, сборке, ревизии датчиков давления Сапфир, Метран 22ДД с унифицированным токовым выходным сигналом. | 9.1 Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения давления.             | 72<br>12                  |  |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2. |  |                    | <b>Техника безопасности при выполнении работ с приборами для измерения расхода, количества.</b><br>Упражнение по разборке, чистке, ремонту скоростных и объемных счетчиков. Замена деталей, устранение заеданий и люфтов. Набивка сальников. Смазка механизма.<br>Ревизия сужающих устройств. Чистка диска и кольцевых камер.<br>Упражнение по разборке, сборке и регулировки дифференциальных манометров с унифицированным токовым сигналом от 0 до 5 мА.<br>Расходомеры турбинного и крыльчатого типа.<br>Упражнение по разборке, сборке и изучение его конструкции. Замена деталей.                | 9.2. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения расхода, количества. | 12                        |  |
|                   |  |                    | <b>Техника безопасности при выполнении работ с приборами для измерения уровня.</b><br>Упражнение по разборке, чистки и сборки   | 9.3. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения уровня.              | 12                        |  |

|  |  |  |   |  |           |
|--|--|--|---|--|-----------|
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.                      |  |  | регуляторов уровня. Вырубание уплотнительных прокладок и установка их на место.<br>Упражнение по разборке, чистке буйкового и поплавкового уровнемера, устраниению неисправностей, замены негодных деталей. Сборка, проверка герметичности.   |  |           |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.                      |  |  | <b>Техника безопасности при выполнении работ с приборами для измерения температуры.</b><br>Знакомство с основными реперными точками Международной практической температурной шкалы 1968 г (МПТШ-68). Практическое применение МПТШ-68 на приборах. Практическое знакомство с устройством и принципом действия термометров расширения ТТ; ТЛ-4; термопар Х; ХА; ХК; термометров сопротивления ТСМ; ТСП100,500, пирометров с исчезающей нитью «Промиль».   | 9.4. Разборка, изучение устройства и сборка приборов для измерения температуры.                | 12        |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.                      |  |  | <b>Техника безопасности при выполнении работ с автоматическими механизмами и аппаратурой автоматики.</b><br>Пневматические исполнительные механизмы сборка ,разборка. Практическое изучение устройства, сборка, разборка клапана; сборка и разборка исполнительного механизма.<br>Реле различных типов и логических схем .<br>Практическое изучение конструкций и устройств реле и логических схем.<br>Ознакомление с функциональной схемой микропроцессора, системы автоматического регулирования на базе микропроцессора. Проверка микропроцессора. | 9.5. Разборка, изучение устройства и сборка автоматических механизмов и аппаратуры автоматики. | 12        |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.                      |  |  | <b>Техника безопасности при выполнении ремонта оптико-механических приборов.</b><br>Упражнение по промывке, сушке, окончательной чистке и герметизации оптико-механических приборов, установке и креплении оптических элементов и устранение люфтов направляющих: с помощью центрирующих резьбовых пружинящих колец.  | 9.6. Разборка, изучение устройства и сборка оптико - механических приборов.                    | 12        |
| <b>Всего за 2 курс 4 семестр УП.03</b> |  |  |   |  | <b>72</b> |

|                   |  |            |   |  |    |
|-------------------|--|------------|---|--|----|
|                   |  | <b>288</b> | <b>УП.03. Учебная практика 3 курс 5 семестр на предприятии</b>  |  |    |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2. | ПМ.03.Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики |            | <b>10. Ремонт и регулировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b><br><br><b>Техника безопасности при выполнении ремонта и регулировки приборов для измерения уровня.</b><br>Ремонт и регулировка поплавковых уровнемеров.<br>Проверка и спарка уровнемера со вторичным прибором.<br>Ремонт и регулировка буйковых уровнемеров.<br>Очистка буйка, восстановление веса буйка грузиками. Спарка со вторичным прибором.<br>Ревизия сигнализаторов уровня-очистка от загрязнений, восстановление линии связей с электродами (датчиками).<br>Ревизия акустических, звуковых уровнемеров-очистка рабочих поверхностей мембранны.<br>Внешний осмотр, проверка работоспособности микроволнового уровнемера «Вегафлекс», радарного уровнемера «Вегапульс», замена блока электроники.   | 10.1. Ревизия, ремонт и регулировка приборов для измерения уровня                          | 36 |
|                   |  |            | <b>Техника безопасности при выполнении ремонта приборов, измеряющих расход жидкостей, пара и газа.</b><br><br>Упражнение по разборке, чистке, ремонту, регулировке и проверке счетчиков газа, воды. Замена деталей, устранение заеданий и люфтов, набивка сальников, смазка механизма, замена подшипников, проверка счетчика на герметичность. Чистка фильтров, очистка полости камеры счётчика.<br>Ревизия сужающих устройств. Чистка диска и кольцевых камер.<br>Научиться выполнять ремонт и регулировку сильфонных дифманометров, разборку, чистку, замену сильфонных блоков и настроенных пружин, ревизию вентилей, сборку.<br>Научиться выполнять ремонт и регулировку дифманометров ГСП ДМ-П, ДМ-Э, замену мембранны у дифманометров, ревизию вентилей, сборку. Спарка дифманометра со вторичным прибором.<br>Научиться выполнять ремонт и регулировку ротаметров, разборку, чистку ротаметров, замену | 10.2. Ревизия, ремонт и регулировка приборов для измерения расхода жидкостей, пара и газа. | 36 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2. |  |            |   |  |    |
|                   |  |            |   |  |    |

|                              |  |  |  |   |    |
|------------------------------|--|--|--|---|----|
|                              |  |  | <p>негодных деталей, устранять заеданий поплавка, сборку ротаметра.</p> <p>Научиться выполнять ремонт и регулировку расходомеров турбинного, крыльчатого типа, с заменой деталей.</p>  |   |    |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. |  |  | <p><b>Техника безопасности при выполнении ремонта и регулировки приборов для измерения температуры.</b></p> <p>Научиться выполнять ремонт и поверку манометрических термометров. Проверка кинематической части, устранение люфтов и заеданий в механизме. Научиться выполнять мелкий ремонт термопар- ремонт неисправных карманов, замена клеммной колодки, восстановление спая, керамических изоляторов.</p> <p>Научиться выполнять ремонт и поверку пиromетрических милливольтметров. Снятие крышки, прозвонка изоляции цепей мегомметром. Выявление затираний и повреждений подвижной системы и их устранение. Замена неисправных добавочных сопротивлений.</p> <p>Научиться выполнять ремонт и поверку автоматических электронных потенциометров и мостов типа КСП, КВП, КСМ, КВМ.</p> <p>Практическое изучение устройства электронного потенциометра. Определение неисправностей в измерительной схеме. Отыскание неисправных резисторов в схеме стабилизатора напряжения. Определение неисправностей в электрической схеме потенциометра и устранение их.</p> <p>Чистка кинематической схемы. Промывка реохорда и переключателя точек спиртом. Замена изношенного контакта на реохорде. Смена тросика. Регулировка лентопротяжного механизма. Смазка шариков подшипников реверсивного и синхронного двигателей.</p> <p>Проверка электронного автоматического моста.</p> <p>Проверка работы измерительной схемы. Измерение сопротивления изоляции. Подгонка внешнего сопротивления линии.</p> | 10.3. Ревизия, ремонт и регулировка приборов для измерения температуры. | 36 |

|                              |  |  |  |  |    |
|------------------------------|--|--|--|--|----|
|                              |  |  | <b>Техника безопасности при выполнении ремонта и регулировка приборов для измерения давления.</b><br><br>Научиться выполнять ремонт и регулировку манометра с одновитковой трубчатой пружиной. Разборка , определение дефектов.<br>Упражнение по разборке, сборке, регулировки и поверки самопищущего манометра МТС. Замена диаграммы, чистка пера. Проверка исправности работы часовогого механизма и синхронного электродвигателя.<br>Ремонт электроконтактных манометров.<br>Научиться выполнять ремонт и поверку сильфонных манометров, вакуумметров и мановакуумметров МСС. Упражнение по замене сильфона, замене отдельных частей и узлов приборов, устранение заеданий в передаточном механизме.<br>Научиться выполнять ремонт измерительного блока датчиков давления Сапфир, Метран 22ДД с унифицированным токовым выходным сигналом, Научиться выполнять регулировку датчика давления с дифференциально-трансформаторным преобразователем. Спарка со вторичным прибором типа КСД 2,КВД 1. | 10.4. Ревизия, ремонт и регулировка приборов для измерения давления. | 36 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. |  |  | <b>Техника безопасности при выполнении ремонта анализаторов качества.</b><br><br>Научиться выполнять ремонт, наладку и поверку рН-метров. Практическое изучение работы датчиков рН-метров и их вторичных приборов.<br>Научиться выполнять ремонт газоанализаторов: магнитных, оптико-акустических, термокондуктометрических, термохимических, сигнализаторов взрывоопасных концентраций. Практическое изучение устройства датчиков газоанализаторов. Разборка и чистка датчиков. Замена чувствительных элементов, фильтра. электрохимических ячеек.<br>Ремонт и поверка вторичных приборов газоанализаторов( БПС- 21М)- замена предохранителя, проверка линии подключения и исправности датчика.   | 10.5. Ревизия, ремонт анализаторов качества.                         | 36 |

|                              |  |  |   |  |    |
|------------------------------|--|--|---|--|----|
|                              |  |  | Ремонт сигнализаторов- замена предохранителя, светодиода, ремонт узла питания.  |  |    |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. |  |  | <p><b>Техника безопасности при выполнении ремонта автоматических механизмов и аппаратуры автоматики.</b></p> <p>Ремонт и настройка (пневмоклапан типа МиМ ): набивка сальника, притирка поверхности “Седло – затворка ” замена плунжера , седла , мембранны , настройка хода шплока клапана и проверка величины протечки газа или жидкости через клапан Электромеханические исполнительные механизмы – ревизия , проверка , настройка, ремонт ( ДР.ПР.КДУ.ЕСПА -02ПВ , МЭД-63;16)- практическое изучение устройства , упражнение в диагностике неисправностей , выполнение наладочных и регулировочных работ : чистка реохорда указателя, ревизия магнитного пускателя, устранения обрыва , замена неисправных диодов.</p> <p>Научиться выполнять ремонт аппаратов релейно-контактного управления.</p> <p>Ремонт промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока, чистка. Научиться выполнять ремонт реле времени. Осмотр, чистка и смазка часового механизма.</p> <p>Проверка работоспособности логических схем.</p> <p>Научиться выполнять ремонт и регулировку электронных регуляторов, реле уровня, давления и температуры.</p> <p>Научиться выполнять ремонт и настройку пневматических регуляторов.</p> | 10.6. Ревизия, ремонт автоматических механизмов и аппаратуры автоматики. | 36 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.            |  |  | <p>Научиться выполнять ревизию, ремонт прибора показывающего, самопищащего Диск 250, КСПЗ-замена конденсаторов, сопротивлений, резисторов; устранение обрыва в измерительной плате. в соединительных проводах; ревизия или замена двигателей; замена стрелок, диаграммы.</p> <p>Ремонт измерителя-регулятора ТРМ-1,2; М1730; ТРМ 200, 132,138-замена оптической лампы накаливания, патрона лампы, стекла, магнитной системы, чистка корпуса, плат, клеммников от пыли и грязи.</p> <p>Научиться выполнять ремонт прибора</p>  | 10.7. Ревизия, ремонт вторичных приборов                                 | 36 |

|                   |  |  |   |  |     |
|-------------------|--|--|---|--|-----|
|                   |  |  | показывающего КП1М231.<br>Научиться выполнять ремонт и регулировку вторичных приборов КСУ, КСД. Разборка, чистка, замена негодных узлов и деталей. Проверка целостности соединительных проводов. Замена негодных деталей и сборка фильтров воздуха.                 |  |     |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2. |  |  | <b>Техника безопасности при выполнении ремонта весового хозяйства.</b><br>Упражнение по разборке, чистке, ремонту. Устранение трения в механизмах, тарировка весов и дозаторов, ремонт гирь, установление промежуточного механизма в строго вертикальном положении. | 10.8. Ревизия, ремонт и регулировка весов. | 30  |
|                   |  |  |   | <b>Дифференцированный зачёт УП.03.</b>     | 6   |
|                   |  |  |   | <b>Всего за 3 курс 5 семестр УП.03.</b>    | 288 |
|                   |  |  |   | <b>УП.03.</b>                              | 360 |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Программа учебной практики реализуется на предприятиях города.

#### **1. Рабочее место слесаря по КИП и А на предприятии**

- наборы слесарных инструментов;
- наборы контрольно - измерительных инструментов;
- приспособления для выполнения электромонтажных работ;
- инструменты приборы для выполнения электромонтажных работ;
- паяльная станция;
- технологический компьютер
- образцовые приборы;
- эталонное оборудование;
- измерительные приборы;
- инструменты для выполнения разборки, сборки и ремонта приборов;
- комплект НТД.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет -ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Чумаченко Ю.Т, Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: учебник, Москва: КноРус 2016
2. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч.Ч.1 «Академия» 2017г
3. Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч.Ч.2 «Академия» 2017г
4. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум 3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие М:Юрайт 2017

Дополнительные источники:

1. Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. - М.: Издательский центр «Академия», 2009
2. Колчков В. И. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Владос, 2010
3. Шишмарёв В.Ю. Средства измерения. - Академия: М., 2009г
4. Таблицы расчёта погрешности.
5. Градуировочные таблицы.

**Интернет – ресурсы:**

1. [www.metrob.ru](http://www.metrob.ru) – (метрологическое обеспечение производства)
  2. [www.metrologu.ru](http://www.metrologu.ru) – (справочник метролога)
  3. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
4. Электронный ресурс «КИП И А от А до Я» ключ доступа:  
<http://knowkip.ucoz.ru/>;

#### **4.3 Общие требования к организации учебной практики**

Согласно учебному плану реализация программы профессионального модуля предполагает учебную практику. Учебная практика проводится на производстве, согласно заключённых договоров с предприятиями. Освоение программы учебной практики осуществляется параллельно с изучением соответствующего теоретического материала в рамках междисциплинарных курсов.

В обязанности мастера производственного обучения входит:

- разработка и согласование программы практики, перспективно-тематического планирования;
- составление перечня учебно-производственных работ;
- составление перечня зачетных работ для проведения дифференцированного зачета;
- проведение практики в соответствии с программой учебной и производственной практики;
- составление индивидуального задания;
- оказание методической помощи студентам при оформлении дневников учебной практики, отчёта;
- обеспечение правил техники безопасности и охраны труда во время проведения учебной практики.

Обучающиеся при прохождении учебной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать действующие в колледже правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности;
- регулярно вести дневник практики установленной формы.

#### **4.4. Кадровое обеспечение реализации программы практики**

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной и производственной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения программы учебной практики осуществляется мастером производственного обучения

| <b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>   |
|---|--|---|
| ПК.3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматики средней сложности . | точность и скорость чтения схем;<br>- выполнения работ по ремонту приборов КИП и А в соответствии с инструкцией;<br>правильность выбора технологической операции при ремонте КИП и А;<br>скорость и качество выполнение работ;   | Наблюдение и оценка выполнения практических действий  |
| ПК.3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.  | точность и скорость чтения схем приборов;<br>верность определения причин неисправность приборов средней сложности;<br>скорость и качество выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности;<br>правильность проверки работоспособности приборов после ремонта;<br>- выполнение проверки приборов после ремонта на измерительных установках или образцовым прибором;<br>выполнение правил техники безопасности во время устранения неисправностей приборов; | Решение ситуационных задач;<br><br>Наблюдение и оценка выполнения практических действий           |
| ПК3.3.Производить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                | точность и скорость выполнения поверочных схем;<br>точность диагностики неисправностей в работе оборудования и измерительных приборов;<br>правильность выполнения испытаний отремонтированных приборов и систем автоматики со снятием характеристик;<br>верность и точность расчетов погрешности ;   | Наблюдение и оценка выполнения практических действий<br><br>Оценка выполнения практической работы |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,  | демонстрация интереса к будущей профессии;<br>активное участие в конкурсах   | Решение ситуационных задач;   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| проявлять к ней устойчивый интерес.  | <p>профессионального мастерства, конференциях, олимпиадах по профессии;</p> <p>наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие положительных отзывов по итогам учебной ;</li> </ul>  | Наблюдение и оценка практических работ;  |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  | <p>выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта и обслуживания КИП и средств автоматики из вариантов предложенных преподавателем, мастером производственного обучения, руководителем практики; самостоятельная организация деятельности в соответствии с требованиями производственно-технологической документации</p> | <p>Оценка выполнения практической работы</p> <p>Решение ситуационных задач;</p>            |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | <p>решение стандартных и нестандартных профессиональных задач;</p> <p>осуществление самоконтроля при выполнении заданий различного характера и сложности и своевременная их коррекция</p>  | <p>Оценка выполнения практической работы</p> <p>Оценка самостоятельной работы</p>          |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.   | <p>эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>использование различных источников, включая сеть internet;</p> <p>использование собранной необходимой информации</p>   | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе учебной практики |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | <p>эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>   | наличие дипломов, сертификатов   |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | <p>взаимодействие с сокурсниками, преподавателями и мастерами в ходе обучения;</p> <p>соблюдение норм и правил поведения в рамках учебной и производственной деятельности;</p> <p>устанавливает и поддерживает хорошие отношения с участниками образовательного процесса</p>   | Решение ситуационных задач,  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | проявление готовности к исполнению воинской обязанности; готовность к использованию полученных профессиональных знаний в воинской службе; | Наблюдение, тестирование<br>Наблюдение, анкетирование |
|---|---|---|

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|---|---|----------------------|
|   | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100                                      | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89                                       | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79                                       | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70                                      | 2   | не удовлетворительно |

## **РАЗДЕЛ. 2**

### **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии среднего профессионального образования

15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики»

ПМ.03. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов  
и систем автоматики.

# **1.ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

## **1.2 Область применения программы производственной практики**

Программа производственной практики является составной частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) в соответствии с ФГОС СПО по профессии: ОК-184-94 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики в части освоения квалификации ОК-184-94 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики 3 - 4 разряда и основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

- выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики

Рабочая программа производственной практики разработана на основе:

1. ФГОС СПО по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматики;
  2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации (Минобрнауки России) от 18 апреля 2013 г. N 291 "Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования";
  3. Учебного плана по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматики (2016 г.);
  4. Квалификационной характеристике по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно - измерительным приборам и автоматики 3, 4 разряда;
- Рабочая программа производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников промышленных организаций по профессии ОК-184-94 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматики на базе основного общего, среднего (полного) общего, профессионального образования (опыт работы не требуется).

В профессиональной переподготовке или повышении квалификации по профессии рабочих «Слесарь КИП и А» (опыт работы по профилю профессии обязателен).

### **1.2. Место производственной практики в структуре ППКРС**

Производственная практики являются составным элементом профессиональных модулей:

ПМ.03.Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.

#### **Места производственной практики:**

ПАО «Северсталь» Центр «Промсервис»

ПАО «Северсталь»

АО «ФЭСКО»

ООО «КИПМЕТСЕРВИС»

АО «Череповецкий хлебокомбинат»

### **1.3. Цели и задачи производственной практики - требования к результатам освоения.**

Целью и задачами производственной практики является формирование у обучающихся первоначального практического профессионального опыта в рамках профессиональных модулей ППКРС по основным видам профессиональной деятельности для освоения рабочей профессии, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов, характерных для профессии слесарь КИП и А и необходимых для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций.

### **Требования к результатам освоения программы производственной практики**

| ВПД  | Требования к умениям  |
|--|---|
| Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | <ul style="list-style-type: none"><li>- читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж;</li><li>- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;</li><li>- определять твердость металла тарированными напильниками;</li><li>- выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;</li><li>- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</li><li>- проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);</li><li>- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;</li><li>- выявлять неисправности приборов;</li><li>- использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;</li><li>- устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;</li><li>- применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов</li></ul> |

### **1.4. Количество часов на освоение рабочей программы производственной практики:**

Всего -504 часа, в том числе:

В рамках освоения ПМ.03.( ПП.03.)-504 часа

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Результатом освоения рабочей программы производственной практики является сформированность у обучающихся первоначального практического профессионального опыта в рамках профессиональных модулей ППКРС по основным видам профессиональной деятельности (ВПД), выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики, необходимых для последующего освоения ими профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций по избранной профессии:

| ВПД  | Профессиональные компетенции   | Требования к умениям  |
|--|--|---|
| Выполнение ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики | ПК.3.1.Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматики средней сложности | <ul style="list-style-type: none"><li>- читать и составлять схемы соединений средней сложности; осуществлять их монтаж;</li><li>- выполнять защитную смазку деталей и окраску приборов;</li><li>- определять твердость металла тарированными напильниками;</li><li>-выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой;</li><li>-использовать необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ;</li><li>-устанавливать сужающие устройства, уравнительные и разделительные сосуды;</li><li>- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;</li></ul> |
|  | ПК.3.2.Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.  | <ul style="list-style-type: none"><li>- определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности;</li><li>- выявлять неисправности приборов;</li></ul>   |
|  | ПК.3.3.Производить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики                             | <ul style="list-style-type: none"><li>-проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА);</li><li>- осуществлять сдачу после ремонта и испытаний КИПиА;</li><li>-применять техническую документацию при испытаниях и сдаче отдельных приборов, механизмов и аппаратов</li></ul>  |

Содержание программы производственной практики способствует формированию у студентов общих компетенций, предусмотренных стандартом по профессии:

- 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.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план производственной практики

| Код ПК            | Код и наименования профессиональных модулей | Кол-во часов по ПМ | Виды работ  | Наименования тем производственной практики                 | Количество часов по темам |
|-------------------|---|--------------------|---|--|---------------------------|
| ПК 3.1<br>ПК 3.3. |   | 504                | <b>ПП.03. Производственная практика 3 курс 6 семестр на предприятии</b>   |  |                           |
|                   |   |                    | <b>11. Проверка , настройка и подготовка к поверке контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.</b><br>Проверка манометров различных типов на грузопоршневом прессе по контрольным точкам. Заполнение протокола (акта) калибровки. Сдача в Госпроверку.<br>Регулировка электроконтактных манометров.<br>Проверка измерительной и электрической частей их.<br>Настройка манометра на нижний и верхний пределы сигнализации.<br>Проверка по образцовому И-образному ртутному манометру или образцовому пружинному манометру сильфонных манометров, вакуумметров и мановакуумметров МСС. Сдача в Госпроверку.<br>Регулировка и проверка датчиков давления Сапфир, Метран 22ДД с унифицированным токовым выходным сигналом на образцовом оборудовании , проверка герметичности и чувствительного элемента системы, настройка «нуля», настройка датчика на верхний и нижний предел измерения.<br>Научиться производить перерасчёт диапозона измерения, токовой характеристики.<br>Оформление сертификата о калибровке, журнала ремонта и эксплуатации на прибор.<br>Сдача в Госпроверку. | 11.1. Подготовка к поверке приборов для измерения давления | 36                        |

|                   |  |  |   |  |    |
|-------------------|--|--|---|--|----|
| ПК 3.1<br>ПК 3.3. |  |  | <p>Проверка скоростных и объемных счетчиков на герметичность. Проверка счетчика на испытательной установке для определения его погрешностей. Настройка и калибровка дифманометра (по перепаду) по образцовому дифманометру. Расчет зависимости расхода от перепада давления. Спарка дифманометра со вторичным прибором. Сдача в Госпроверку.</p> <p>Регулировка счетного механизма расходомеров турбинного и крыльчатого типа. Проверка счетчика, дистанционной схемы передачи сигнала.</p> <p>Проверка герметичности измерительной части ротаметров.</p>   | 11.2. Проверка, настройка и подготовка к поверке приборов для измерения расхода и количества жидкостей, пара и газа. | 36 |
|                   |  |  | <p>Научиться выполнять настройку регулятора уровня на средний предел измерения. Снятие его характеристики.</p> <p>Проверка герметичности системы буйкового и поплавкового уровнемера. Выполнение практической работы по очистке буйка, восстановление веса буйка, градуировки с помощь гирек замещающих вес буйка.</p> <p>Научиться производить расчет в зависимости столба жидкости и определять погрешность (градуировка прибора).</p> <p>Калибровка акустических уровнемеров – корректировка коэффициентов функции преобразования, калибровка с помощью имитируемого уровня по рулетке с лентой, расчет зависимости уровня расстояния имитирующего щита. Заполнение имитационного журнала.</p> <p>Правила работы на эталонах: калибраторе Fluk, дальномере лазерном Boch.</p> <p>Калибровка, подготовка к поверке, настройка параметров, настройка на режим работы в зависимости от измеряемой среды и формы резервуара микроволнового и радарного уровнемера «Вегафлекс», «Вегаплюс». Расчет действительных метрологических характеристик. Заполнение журнала ремонта и эксплуатации.</p> | 11.3. Проверка, настройка приборов для измерения уровня  | 36 |
|                   |  |  | <p>Проверка готовых термопар в муфельной печи. Снятие характеристики термопары.</p>   | 11.4. Проверка, настройка и подготовка к   | 36 |

|                   |  |  |  |   |    |
|-------------------|--|--|--|---|----|
| ПК 3.1<br>ПК 3.3. |  |  | <p>Проверка термометров сопротивления. Измерение сопротивления термометров мостом Уитстона.</p> <p>Измерение сопротивления изоляции мегомметром.</p> <p>Проверка термометра сопротивления в термостате.</p> <p>Проверка потенциометра по градуировочной таблице с помощью лабораторного потенциометра.</p> <p>Оформление сертификата о калибровке, журнала ремонта и эксплуатации на прибор. Сдача в Госповерку</p> <p>Настройка манометрического термометра на нуль.</p> <p>Проверка манометрического термометра по образцовому ртутному термометру в термостате.</p> <p>Сдача в Госповерку.</p> <p>Измерение сопротивления рамки мостом Уинстона.</p> <p>Балансировка милливольтметра. Проверка пиromетрических милливольтметров по переносному потенциометру. Сдача в Госповерку.</p> <p>Проверка электронного потенциометра по градуировочной таблице с помощью лабораторного потенциометра. Сдача в Госповерку.</p> <p>Проверка моста по образцовому магазину сопротивления. Оформление сертификата о калибровке, журнала ремонта и эксплуатации на прибор. Сдача в Госповерку.</p> | проверке приборов для измерения температуры                                     |    |
| ПК 3.1<br>ПК 3.3. |  |  | <p>Настройка кинематических узлов исполнительных электрических механизмов. Проверка сопротивления изоляции и настройка концевого выключателя , проверка замыкания и размыкания , настройка положения тяги с подвижным контактом , настройка “0” значения показаний ДУПА.</p> <p>Проверка силовой части, ревизия магнитного пускателя. Проверка сопротивления изоляции.</p> <p>Пробная проверка привода.</p> <p>Регулировка напряжения срабатывания и отпускания промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока, настройка контактных групп.</p> <p>Проверка качества настройки по осциллографу .</p> <p>Проверка временной шкалы реле времени по секундомеру.</p> <p>Проверка пневматического регулятора на стенде, настройка положения «сопло-заслонка», проверка шкалы пропорциональности и времени изодорома.</p>  | 11.5.Настройка и регулировка автоматических механизмов и аппаратуры автоматики. | 30 |

|                              |  |  |  |   |    |
|------------------------------|--|--|--|---|----|
|                              |  |  | Полная настройка пневматических и электронных регуляторов совместно с исполнительными механизмами. Настройка и наладка релейной защиты, систем телемеханики и систем регулирования на микропроцессорах.  |   |    |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.            |  |  | Юстировка окуляров бинокулярных приборов. Определение фокусного расстояния приборов, центрирование линз.<br>Ремонт, наладка усилителя постоянного тока фотометр КФК-3  | 11.6. Юстировка оптико- механических приборов.                          | 12 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2.<br>ПК 3.3. |  |  | Работа на образцовом оборудовании.<br>Проверка исправности чувствительных элементов газоанализаторов: магнитных, оптико-акустических, термокондуктометрических, термохимических, сигнализаторов взрывобезопасных концентраций.<br>Проверка герметичности газовых линий. Проверка порогов срабатывания газоанализаторов по контрольной газовой смеси, настройка «0». Расчитать зависимость выходного сигнала от измеряемого компонента по ПГС.<br>Настройка чувствительности блока подготовки газа.<br>Регулировка вторичного прибора (БПС-21М)- проверка выходных напряжений блоков, выполняемых функций, параметров искробезопасных цепей. Определение основных метрологических характеристик.<br>Проверка хроматографа по контрольной газовой смеси.<br>Заполнение паспортов на приборы. | 11.7. Проверка, настройка и подготовка к поверке анализаторов качества. | 30 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.3.            |  |  | Калибровка прибора регистрирующего Диск- 250, КСП3 на образцовом оборудовании (ИКСУ200Ех): проверка работоспособности, технического состояния, проверка на запись по времени, по точкам, сигнализации, юстировка пера, диска, сдача в калибровку; оформление сертификата о калибровке, журнала ремонта и эксплуатации на прибор.<br>Калибровка прибора показывающего КП1М231: проверка работоспособности, технического состояния, проверка по диапазону измерений, программирование на параметры. Оформление сертификата о калибровке, журнала ремонта и   | 11.8.Настройка и подготовка к поверке вторичных приборов                | 36 |

|                             |  |  |   |  |    |
|-----------------------------|--|--|---|--|----|
|                             |  |  | эксплуатации на прибор.<br>Измерители-регуляторы TPM-1,2; М1730; TPM 200, 132,138-программирование, коррекция измерений, настройка ПИД- регуляторов, настройка выходных устройств.  |  |    |
| ПК 3.1<br>ПК 3.3.           |  |  | Юстировка весов, гирь и дозаторов. Проверка тарной нагрузки, проверка твердости призмы и подушек, проверка притупления рабочего остряя призмы, настройка успокоителя колебания с помощью регулировочного винта: уменьшая или увеличивая зазор между поршнями и колпачком, выбор и замена марки масла в соответствии с окружающей температурой, установка штока успокоителя. Проверка гирь.  | 11.9. Проверка, настройка, юстировка весов и гирь.                             | 18 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.3.           |  |  | Изучить правила работы с контрольными приборами: Hart- коммуникатор, Brain-terminal, APPA-100-106, осциллограф. Выполнение работ по проверке настроек параметров, корректировке настроек на процесс; проверка параметров, форм сигнала по осциллографу; проверка и корректировка нуля, контрольных точек, настройка по контрольному прибору; проверка характеристик, регулировка, настройка.  | 11.10. Техническое обслуживание приборов при текущей эксплуатации.             | 36 |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3. |  |  | Демонтаж и монтаж, подключение, проверка работоспособности термометров сопротивления ТСПТ, ТПТ, ТСМ.<br>Демонтаж и монтаж, подключение, настройка преобразователя давления (перепада давления) Yokagawa, EJA530,EJX 530A, Метран-150, EJA110A,EJX110A.<br>Отключение и подключение герного датчика, проверка работоспособности счётчика. Отключение и подключение электронного блока расходомера, проверка работоспособности.<br>Замена блока питания, автоматического выключателя, электрической розетки, клеммных колодок, кабеля электропитания приборов. Замена контрольного кабеля, монтажных проводов. Замена терморегулятора, нагревательного устройства, трубной арматуры, прокладок. | 11.11. Монтаж и демонтаж приборов учёта, замена вспомогательного оборудования. | 36 |

|                             |  |  |   |   |           |
|-----------------------------|--|--|---|---|-----------|
|                             |  |  |   | 11.12.Регламентные работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования узлов и пунктов учёта АСУКУЭ-М. | <b>48</b> |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3. |  |  | Внешний осмотр;<br>техническое обслуживание – ТО-1;<br>техническое обслуживание – ТО-2;<br>техническое обслуживание – ТО-3;<br>капитальный ремонт (сдача в калибровку),<br>подготовка к калибровке и заполнение технической документации.   | 11.12.1.Термопреобразователи сопротивления ТСПТ, ТСМТ, ТСПТУ, ТСМТУ.  | 24        |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3. |  |  | Внешний осмотр;<br>техническое обслуживание – ТО-1;<br>техническое обслуживание – ТО-2;<br>техническое обслуживание – ТО-3;<br>капитальный ремонт (сдача в калибровку),<br>подготовка к калибровке и заполнение технической документации.   | 11.12.2. Преобразователи измерительные давления, перепада давления Метран, Сапфир.                            | 24        |
| ПК 3.1<br>ПК 3.3.           |  |  | Комплектация вторичного прибора «След» с первичным Пирометр ТХ программирование; комплектация вторичного прибора Термодат-128 К 5Н с первичным прибором (термопарой ТПП),программирование; подключение первичного преобразователя к термометру ТМ5103,опробование, конфигурирование; подготовка к поверке и монтаж схемы соединения измерителя-регулятора давления с вторичным прибором 2TPM1, настройка параметров; подключение первичного датчика расхода к ИПМ-0399/М3, настройка конфигурации; подключение первичного преобразователя к регистратору РМТ 59, настройка параметров; подключение датчика температуры ТСМТ101 ко вторичному прибору ИРТ1730; сборка схемы подключения датчика Метран 150 к термометру сопротивления 2TPM1, подготовка к поверке. | 11.13.Работы по комплектации вторичных приборов с первичными, настройка.                                      | 36        |
| ПК 3.1<br>ПК 3.3.           |  |  | Монтаж по месту, настройка шкалы датчика CROCUS с помощью программатора; монтаж по месту, настройка параметров газоанализатора Гамма-100; монтаж теплосчётчика СПТ 961К, конфигурирование параметров; установка, подготовка к работе и настройка параметров расходомера «Эхо-Р-02»; монтаж регулятора   | 11.14. Комплексные работы по монтажу приборов КИП и А, настройка параметров.                                  | 36        |

|   |  |  |  |   |            |
|---|--|--|--|---|------------|
|   |  |  | микропроцессорного измерительного Метакон-562 и конфигурирование прибора; монтаж, программирование самописца- регулятора Термодат 16Е5; монтаж расходомера- счётчика ультразвукового Взлёт МР2, опробование, настройка параметров; монтаж электронного регистратора Logoscreen на щит управления и настройка параметров; юстировка измерителя-регулятора 2ТРМО при работе с термопарами.   |   |            |
| ПК 3.1<br>ПК 3.3.                       |  |  | Ревизия, подготовка к поверке прибора регистрирующего «Диск-250»; ревизия, перенастройка входного сигнала, настройка и подготовка к калибровке прибора А-100; ревизия, подготовка к поверке напаромера НМП- 52У3 на измерителе давления ИДЦ- 1М; ревизия, перенастройка диапазона и изменение токовой характеристики датчика Метран 150; ревизия, настройка и калибровка преобразователя Метран 100 с помощью эталона Метран 518; подготовка к поверке электроконтактного манометра ЭКМ-1У, с сигнализирующим устройством; подключение, опробование, настройка, калибровка по ПГС, ремонт и подготовка к поверке МХ 32; ревизия и перенастройка пределов измерения манометра МСП2; ревизия, настройка, калибровка преобразователя давления Метран 100ДИ; калибровка прибора Альфалог-100; ревизия, настройка, калибровка дифманометра-расходомера ДМ-3583М; подготовка к поверке образцового магазина сопротивления Р4831. | 11.15. Комплексные работы по подготовке к поверке приборов КИП и А. | 36         |
| <b>Дифференцированный зачёт ПП.03.</b>  |  |  |  |   | <b>6</b>   |
| <b>Всего за 3 курс 6 семестр ПП.03.</b> |  |  |  |   | <b>504</b> |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

### **4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Программа производственной практики реализуется на предприятиях города.

#### **1. Рабочее место слесаря по КИП и А на предприятии**

- наборы слесарных инструментов;
- наборы контрольно - измерительных инструментов;
- приспособления для выполнения электромонтажных работ;
- инструменты приборы для выполнения электромонтажных работ;
- паяльная станция;
- технологический компьютер
- образцовые приборы;
- эталонное оборудование;
- измерительные приборы;
- инструменты для выполнения разборки, сборки и ремонта приборов;
- комплект НТД.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет -ресурсов, дополнительной литературы**

#### Основные источники:

- 1.Чумаченко Ю.Т, Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: учебник, Москва: КноРус 2016
- 2.Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч.Ч.1«Академия» 2017г
- 3.Схиртладзе А.Г. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: в 2ч.Ч.2«Академия» 2017г
4. Латышенко К.П. Автоматизация измерений, контроля и испытаний. Практикум3-е изд., испр. и доп. Учебное пособие М:Юрайт 2017

#### Дополнительные источники:

1. Зайцев С. А. Метрология, стандартизация и сертификация в энергетике. - М.: Издательский центр «Академия», 2009
- 2.Колчков В. И. Метрология, стандартизация и сертификация. - М.: Владос, 2010
3. Шишмарёв В.Ю. Средства измерения. - Академия: М., 2009г
- 4.Таблицы расчёта погрешности.
- 5.Градуировочные таблицы.

#### **Интернет – ресурсы:**

1.[www.metrob.ru](http://www.metrob.ru) – (метрологическое обеспечение производства)

2.[www.metrologu.ru](http://www.metrologu.ru) – (справочник метролога)

3.[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

4.Электронный ресурс «КИП И А от А до Я» ключ доступа:

<http://knowkip.ucoz.ru/>;

#### **4.3 Общие требования к организации производственной практики**

Согласно учебному плану реализация программы профессионального модуля предполагает производственную практику. Производственная практика проводится на производстве, согласно заключённых договоров с предприятиями. Освоение программы производственной практики осуществляется параллельно с изучением соответствующего теоретического материала в рамках междисциплинарных курсов.

В обязанности мастера производственного обучения входит:

- разработка и согласование программы практики, перспективно-тематического планирования;
- составление перечня учебно-производственных работ;
- составление перечня зачетных работ для проведения дифференцированного зачета;
- составления индивидуального задания по производственной практике;
- проведение практики в соответствии с программой производственной практики;
- оказание методической помощи студентам при оформлении дневников учебной практики;
- обеспечение правил техники безопасности и охраны труда во время проведения производственной практики.

Обучающиеся при прохождении производственной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики;
- регулярно вести дневник практики установленной формы;
- соблюдать действующие в на предприятии правила внутреннего трудового распорядка;
- строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

#### **4.4. Кадровое обеспечение реализации программы практики**

Мастера производственного обучения, осуществляющие руководство учебной и производственной практикой обучающихся, должны иметь квалификационный разряд по профессии на 1-2 разряда выше, чем предусматривает ФГОС, высшее или среднее профессиональное образование по профилю профессии, проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

## **6. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Контроль и оценка результатов освоения программы производственной практики осуществляется мастером производственного обучения

| <b>Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)</b>  | <b>Основные показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>   |
|---|--|---|
| ПК.3.1. Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов и средств автоматики средней сложности . | точность и скорость чтения схем;<br>- выполнения работ по ремонту приборов КИП и А в соответствии с инструкцией;<br>правильность выбора технологической операции при ремонте КИП и А;<br>скорость и качество выполнение работ;   | Наблюдение и оценка выполнения практических действий  |
| ПК.3.2. Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.  | точность и скорость чтения схем приборов;<br>верность определения причин неисправность приборов средней сложности;<br>скорость и качество выполнения работ по устранению неисправностей приборов средней сложности;<br>правильность проверки работоспособности приборов после ремонта;<br>- выполнение проверки приборов после ремонта на измерительных установках или образцовым прибором;<br>выполнение правил техники безопасности во время устранения неисправностей приборов; | Решение ситуационных задач;<br><br>Наблюдение и оценка выполнения практических действий           |
| ПК3.3.Производить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                                | точность и скорость выполнения поверочных схем;<br>точность диагностики неисправностей в работе оборудования и измерительных приборов;<br>правильность выполнения испытаний отремонтированных приборов и систем автоматики со снятием характеристик;<br>верность и точность расчетов погрешности ;   | Наблюдение и оценка выполнения практических действий<br><br>Оценка выполнения практической работы |
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый                                 | демонстрация интереса к будущей профессии;<br>активное участие в конкурсах профессионального мастерства,   | Решение ситуационных задач;<br>Наблюдение и оценка  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| интерес.   | конференциях, олимпиадах по профессии;<br>наличие высоких результатов при освоении учебных дисциплин и профессиональных модулей;<br>- наличие положительных отзывов по итогам учебной ;   | практических работ;   |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  | выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта и обслуживания КИП и средств автоматики из вариантов предложенных преподавателем, мастером производственного обучения, руководителем практики; самостоятельная организация деятельности в соответствии с требованиями производственно-технологической документации | Оценка выполнения практической работы<br><br>Решение ситуационных задач;  |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | решение стандартных и нестандартных профессиональных задач;<br>осуществление самоконтроля при выполнении заданий различного характера и сложности и своевременная их коррекция  | Оценка выполнения практической работы<br><br>Оценка самостоятельной работы  |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.   | эффективный поиск необходимой информации;<br>использование различных источников, включая сеть internet;<br>использование собранной необходимой информации   | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студента в процессе производственной практики<br>наличие дипломов, сертификатов |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  | эффективное использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности   |   |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.   | взаимодействие с сокурсниками, преподавателями и мастерами в ходе обучения;<br>соблюдение норм и правил поведения в рамках учебной и производственной деятельности;<br>устанавливает и поддерживает хорошие отношения с участниками образовательного процесса   | Решение ситуационных задач,<br>Наблюдение производственной практики.<br><br>Наблюдение, тестирование                                  |

|   |   |                           |
|---|---|---------------------------|
| ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | проявление готовности к исполнению воинской обязанности; готовность к использованию полученных профессиональных знаний в воинской службе; | Наблюдение, анкетирование |
|---|---|---------------------------|

| Процент результативности (правильных ответов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                      |
|---|---|----------------------|
|   | балл (отметка)  | вербальный аналог    |
| 90 ÷ 100                                      | 5   | отлично              |
| 80 ÷ 89                                       | 4   | хорошо               |
| 70 ÷ 79                                       | 3   | удовлетворительно    |
| менее 70                                      | 2   | не удовлетворительно |