

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 2 от «10» 03 2016 г.  
Руководитель МО М.Д Саидова

Утверждено  
приказом директора  
№ 106 от 25 апреля 2016 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
ПРАКТИКИ**  
**по профессии 15.01.20**  
**СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И  
АВТОМАТИКЕ**

Белоярский2016

Рабочая программа учебной и производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 г № 682, зарегистрирован в Минюсте России от 20 августа 2013г. № 29575 (в ред. Приказа Минобрнауки России от 09.04.2015 № 389)

Организация-разработчик: БУ «Белоярский политехнический колледж»

Разработчики:

Саидова Мария Джамалутдиновна - преподаватель специальных дисциплин, мастер производственного обучения

Городинский В.С., преподаватель спецдисциплин

Внутренние эксперты:

Макарова Татьяна Николаевна заместитель директора по научно-методической работе

Саидова Мария Джамалутдиновна преподаватель спец.дисциплин, председатель МО

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |    |
|--|----|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ                     | 4  |
| 2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ          | 5  |
| 3.ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ         | 6  |
| 4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ           | 20 |
| 5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ | 21 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной и производственной практики является частью программы профессиональной подготовки в соответствии с ФГОС СПО по профессии (далее – СПО) профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» в части освоения квалификации «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (3 разряд); основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

4.3.1.Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ,

4.3.2.Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматике,

4.3.3. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматике,

4.3.4. Наладка приборов и установок автоматического регулирования

Рабочая программа учебной и производственной практики может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки по профессии 15.01.20 «Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» при наличии основного общего образования.

## 1.2 Цели и задачи учебной и производственной практик:

комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии)

**Задачами** производственной практики являются:

- закрепление и совершенствование приобретенного в процессе обучения опыта практической деятельности обучающихся в сфере изучаемой профессии;
- развитие общих и профессиональных компетенций;
- освоение современных производственных процессов, технологий;
- адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности предприятий различных организационно-правовых форм.

## Требования к результатам освоения учебной и производственной практики

В результате прохождения учебной и производственной практики в рамках каждого профессионального модуля обучающихся должен **приобрести практический опыт работы:**

- выполнения слесарных и слесарно-сборочных работ;
- выполнения электромонтажных работ;
- ремонта, сборки, регулировки, юстировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматике.
- наладки приборов и установок автоматического регулирования

## 1.3. Количество часов на освоение программы учебной и производственной практики:

Всего – **1404** часа, в том числе:

В рамках освоения ПМ. 01. – 108 часов (УП.01)

В рамках освоения ПМ. 02 – 342 часов (УП.02 – 198 часов/ПП.02 – 144 часов)

В рамках освоения ПМ. 03 – 522 часов (УП.03 – 270 часов/ПП.03 – 252 часов)

В рамках освоения ПМ. 04 – 432 часов (УП.04 – 288 часов/ПП.04 – 144 часа)

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы учебной и производственной практики является освоение обучающимися профессиональных и общих компетенций в рамках профессиональных модулей по основным видам профессиональной деятельности (ВПД):

4.3.1.Выполнение слесарных и слесарно-сборочных работ,

4.3.2.Выполнение электромонтажных работ с контрольно-измерительными приборами и системами автоматики,

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

4.3.4. Наладка приборов и установок автоматического регулирования

| Код ПК  | Наименование профессиональной компетенции  |
|---------|--|
| ПК 1.1. | Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.           |
| ПК 1.2. | Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.  |
| ПК 1.3. | Производить слесарно-сборочные работы.   |
| ПК 1.4. | Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.  |
| ПК 2.1. | Выполнять пайку различными припоями.   |
| ПК 2.2. | Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.  |
| ПК 2.3. | Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.                                 |
| ПК 3.1. | Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики. |
| ПК 3.2. | Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.   |
| ПК 3.3. | Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                               |
| ПК.4.1. | Проверять установки для измерения параметров электронных, полупроводниковых приборов, интегральных и логических микросхем. |
| ПК.4.2. | Проверять радиоизмерительные приборы всех типов и систем, предназначенных для измерения физических величин                 |
| ПК.4.3. | Собирать схемы для проверки устройств тепловой и технологической автоматики.   |
| ПК.4.4. | Налаживать и опробовать монтажные схемы теплового контроля, автоматики котлов и технологического оборудования.             |

| Код ОК | Наименование результата обучения 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 и с использованием полученных профессиональных знаний (для юношей)   |

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНЫХ И ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРАКТИК ПО МОДУЛЯМ

#### 3.1. Тематический план и содержание учебной/производственной практики

##### 3.1.1. Тематический план учебной/производственной практики.

| Код ПК  | Наименование ПК  | Наименование тем, разделов учебной/производственной практики                             | Виды работ, обеспечивающих формирование ПК  | Объем часов | Уровень освоения |
|---|--|--|---|-------------|------------------|
| 1   | 2  | 3  | 4   | 5           | 6                |
| <i>Тематический план учебной практики УП.01</i> |  |  |   |             |                  |
| ПК 1.1  | Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей<br>Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 классам точности (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей | Радел 1. Организация рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ.             | Инструктаж по охране труда и техники безопасности при производстве слесарных работ<br>Работа с оборудованием, инструментами приспособлениями для выполнения определенных операций.<br>Подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами.<br><br>Разметка на металлической пластине по эскизу.<br>Рубка металла. Резка металлического листа ручным способом ножницами и на гильотине.<br>Опиливания детали по чертежу. Гибка металлических пластинок в тисках. Правка металлической пластинки на разметочной плите.<br><br>Сверление отверстий в детали по чертежу на сверлильном станке. Зенкование, зенкерование, развертывание отверстий в детали. Нарезание наружных и внутренних резьб. Изготовление изделий с применением изученных операций по эскизам, чертежам, технологическим картам и | 36          | 2,3              |
|   |  | 1.1. Охрана труда, техника безопасности и гигиена труда при производстве слесарных работ |   |             | 2,3              |
|   |  | 1.2. Рабочее место слесаря, применяемый инструмент и приспособления                      |   |             | 2,3              |
|   |  | 1.3. Подготовительные операции слесарной обработки                                       |   |             | 2,3              |
|   |  | 1.1.4. Размерная слесарная обработка деталей   |   |             | 2,3              |

|        |  |   |   |    |     |
|--------|--|---|---|----|-----|
|        |  |   | образцам.<br>Разработка технологического процесса изготовления конкретной детали.<br>Выполнение слесарной обработки деталей по 11-12 классам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей. |    |     |
| ПК 1.2 | Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии | Раздел 2. Навивка пружин в холодном и горячем состоя  | Навивка пружин на оправки. Безоправочная навивка на автоматах:  | 12 | 2,3 |
|        |  | 2.1 Разрезка длинных спиралей на отдельные заготовки;   | разрезка длинных спиралей на отдельные заготовки;   |    |     |
|        |  | 2.2.Заправка концов пружин;   | заправка концов пружин;   |    |     |
|        |  | 2.3.Термическая обработка и защита пружин от коррозии.  | термическая обработка и защита пружин от коррозии.  |    |     |
| ПК 1.3 | Производить слесарно-сборочные работы                        | Раздел3 Слесарно-сборочные операции, их назначение.   | Изучение технической документацией на сборку.   | 36 | 2,3 |
|        |  | 3.1.Технологическая документация на сборку.   | Сборка неподвижных неразъемных соединений: сварка, клепка, развальцовка, запрессовка, склеивание, пайка.  |    |     |
|        |  | 3.2.Требования к подготовке деталей и сборочных единиц к сборке.  | Сборка подвижных разъемных соединений:  |    |     |
|        |  | 3.3. Классификация соединений деталей.  | болтовое,шпилечное, винтовое, трубное, шпоночное, шлицевое и штифтовое.   |    |     |
|        |  | 3.3.1.Виды неразъемных соединений. Назначение, классификация, конструкция неразъемных соединений деталей. | Контроль за качеством сборки<br>Устранение дефектов при выполнении сборочных операций: методы и средства,   |    |     |
|        |  | 3.3.2.Виды разъемных соединений. Назначение, классификация, конструкция разъемных соединений деталей.     |   |    |     |
| ПК 1.4 | Выполнять термообработку малоответственных                   | Раздел 4 Пригоночные операции, подгонка и доводка деталей. Контроль качества выполнения                   | Термообработка малоответственных деталей с последующей их притиркой и доводкой, -определение твердости металла  | 24 | 2,3 |



|   |                                     |   |                              |  |            |     |
|---|-------------------------------------|---|------------------------------|--|------------|-----|
|   | деталей с последующей доводкой.     | их  | пригоночных операций.        | тарированными напильниками;  |            |     |
|   |                                     |   |                              | <b>ВСЕГО</b>   | <b>108</b> | 2,3 |
| <b>Тематический план учебной практики УП.02</b> |                                     |   |                              |  |            |     |
| ПК 2.1  | Выполнять пайку различными припоями | Радел 1. Выполнение электромонтажных работ  |                              | Монтаж датчиков для измерения температуры<br>Проверка соответствия градуировки датчика градуировке регистрирующего прибора.<br>Монтаж вторичных приборов для измерения температуры. Монтаж элементов систем автоматики пайкой. | 66         | 2,3 |
|   |                                     | 1.1Монтаж и поверка датчиков температуры.<br>1.2Монтаж вторичных приборов и элементов систем автоматики пайкой. |                              | Монтаж датчиков для измерения температуры<br>Проверка соответствия градуировки датчика градуировке регистрирующего прибора.Монтаж вторичных приборов для измерения температуры. Монтаж элементов систем автоматики пайкой.     |            | 2,3 |
|   |                                     | 1.3Изготовление шаблонов для вязки жгутов   |                              | Разметка шаблонов для вязки жгутов, проводов и жгутов на щитах.  |            | 2,3 |
|   |                                     | 1.4 Соединение алюминиевых и медных проводов при помощи пайки   |                              | Пайка алюминиевых проводов с медными и между собой. Заделка кабеля и проводов в штепсельные разъёмы.   |            | 2,3 |
|   |                                     | 1.5 Соединение кабелей и оконцевание проводов   |                              | Соединение кабелей в муфтах.<br>Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов (оконцевание под пистон, кольцом, штырем).   |            | 2,3 |
|   |                                     | 1.6.Монтаж электрических проводок в щитах и пультах.  |                              | Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах. Выбор направлений основных потоков и трасс электрических проводок в щитах и пультах в соответствии со схемами соединений.   |            | 2,3 |
|   |                                     | 1.7Работоспособность реле.  |                              | Проверка работоспособности реле, измерение его параметров и выполнение регулировки.  |            | 2,3 |
| ПК 2.2  | Составлять                          | схемы   | Раздел 2. Выполнение монтажа | Монтаж датчиков для измерения температуры.   | 66         | 2,3 |

|        |   |  |   |            |     |
|--------|---|--|---|------------|-----|
|        | соединений средней сложности и осуществлять их монтаж                   | контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики                           | Проверка соответствия градуировки датчика градуировке регистрирующего прибора.<br>Монтаж вторичных приборов для измерения температуры.<br>Монтаж элементов систем автоматики пайкой.  |            |     |
|        |   | 2.1. Градуировки датчика   |   |            | 2,3 |
|        |   | 2.2. Монтаж вторичных приборов для измерения температуры.  |   |            | 2,3 |
|        |   | 2.3. Монтаж элементов систем автоматики пайкой.  |   |            | 2,3 |
| ПК 2.3 | Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. | Раздел 3. Монтаж электрических схем различных систем автоматизации.                                | Разметка шаблонов для вязки жгутов, проводов и жгутов на щитах.<br>Заделка кабеля и проводов в штепсельные разъёмы. Соединение кабелей в муфтах.<br>Пайка алюминиевых проводов с медными и между собой.<br>Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов (оконцевание под пистон, кольцом, штырем).<br>Заготовка и подготовка требуемых типов кабелей.<br>Выполнение резки и разделки кабелей, оконцевание кабелей.<br>Выполнение монтажа электрических проводок в щитах и пультах.<br>Выбор направлений основных потоков и трасс электрических проводок в щитах и пультах в соответствии со схемами соединений.<br>Ознакомление с различными типами реле, их конструкциями, схемой коммутации и маркировкой.<br>Проверка работоспособности реле, измерение его параметров и выполнение регулировки | 66         | 2,3 |
|        |   | 3.1. Изготовление шаблонов для вязки жгутов  |   |            | 2,3 |
|        |   | 3.2. Заготовка и соединение проводов и кабелей   |   |            | 2,3 |
|        |   | 3.3. Ознакомление с различными типами реле, их конструкциями, схемой коммутации и маркировкой.     |   |            | 2,3 |
|        |   | 3.4. Проверка работоспособности реле, измерение его параметров и выполнение регулировки автоматики |   |            | 2,3 |
|        |   |  | <b>ВСЕГО</b>  | <b>198</b> |     |

*Тематический план производственной практики ПП. 02*

|        |  |   |  |    |     |     |
|--------|--|---|--|----|-----|-----|
| ПК 2.1 | Выполнять пайку различными припоями                                    | Радел 1. Выполнение электромонтажных работ  | Подготовка деталей к пайке и лужению.<br>Подготовка припоев и флюсов.  | 48 | 2,3 |     |
|        |  | 1.1. Пайка и лужение деталей.   | Пайка мягкими припоями при помощи паяльника и горелки.   | 12 | 2,3 |     |
|        |  | 1.2. Работа с технологической и технической документацией.  | Лужение поверхности погружением и растиранием.   | 12 | 2,3 |     |
|        |  | 1.3. Монтаж несложных печатных плат, демонтаж и замена элементов в них.   | Подготовка деталей и твердых припоев к пайке.  | 6  | 2,3 |     |
|        |  | 1.4. Разделки кабелей: подготовка жил кабеля к монтажу (зачистка, оконцевание среза изоляции, маркировка и оконцевание жил кабеля). | Пайка твердыми припоями.<br>Отделка мест пайки.<br>Работа с технологической и технической документацией.<br>Соединение проводов различных марок пайкой.<br>Проверка надежности соединительных контактов пайки. Очистка, промывка и окраска мест пайки. | 6  | 2,3 |     |
|        |  | 1.5. Разделка кабелей и подготовка жил кабеля к монтажу (оконцевание среза изоляции, маркировка и оконцевание жил кабеля).          | Выполнение монтажа несложных печатных плат, демонтаж и замена элементов в них.<br>Выполнение разделки кабелей: подготовка жил кабеля к монтажу (зачистка, оконцевание среза изоляции, маркировка и оконцевание жил кабеля).                            | 6  | 2,3 |     |
|        |  | 1.6. Оконцевания проводов,  |  |    | 6   | 2,3 |
| ПК 2.2 | Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж | Раздел 2. Выполнение монтажа контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики                               | Монтаж и крепление коммутационной аппаратуры: автоматов, ключей и кнопок управления.<br>Монтаж приборов для измерения температуры в различных производственных условиях.   | 48 | 2,3 |     |
|        |  | 2.1. Монтаж и крепление коммутационной аппаратуры: автоматов, ключей и кнопок управления.   | Монтаж приборов для измерения давления и разряжения.<br>Монтаж приборов для измерения расхода и количества вещества, уровня, концентрации растворов.   | 6  | 2,3 |     |
|        |  | 2.2. Монтаж приборов для измерения температуры в различных производственных   | Выполнение полной комплектации контрольно-   | 6  | 2,3 |     |

|        |   |  |  |    |     |
|--------|---|--|--|----|-----|
|        |   | условиях.  | измерительного прибора или элементов систем автоматике монтажными деталями.<br>Монтаж автоматических регуляторов: пневматических, электрических и электрогидравлических на технологических объектах по заданному режиму.   |    |     |
|        |   | 2.3Монтаж приборов для измерения давления и разряжения.  |  | 6  | 2,3 |
|        |   | 2.4Монтаж приборов для измерения расхода и количества вещества, уровня, концентрации растворов.  |  | 6  | 2,3 |
|        |   | 2.5Выполнение полной комплектации контрольно-измерительного прибора или элементов систем автоматике монтажными деталями.                     |  | 6  | 2,3 |
|        |   | 2.6Монтаж автоматических регуляторов: пневматических, электрических и электрогидравлических на технологических объектах по заданному режиму. |  | 6  | 2,3 |
|        |   | 2.7. Монтаж и испытание приборов для измерения уровня жидкостей и сыпучих материалов.  |  | 6  | 2,3 |
|        |   | 2.8Монтаж сужающих устройств   |  | 6  | 2,3 |
| ПК 2.3 | Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов и систем автоматике. | Раздел 3. Монтаж электрических схем различных систем автоматике  | Заделка кабелей и проводов в штепсельные разъемы.<br>Прокладка электрических проводок в защитных трубах, коробках и по лоткам.<br>Установка протяжных коробок, электрофитингов, соединительных коробок.<br>Ответвление от кабельных трасс. Выполнение заземления металлических элементов (щитов, коробок, защитных труб).<br>Разводка и подсоединение монтажных проводов. Испытание смонтированных схем на | 48 | 2,3 |
|        |   | 3.1.Заделка кабелей и проводов в штепсельные разъемы.  |  | 12 | 2,3 |
|        |   | 3.2.Прокладка и крепление электрических проводок на кабельных конструкциях.  |  | 12 | 2,3 |
|        |   | 3.3. Жгутовка проводов для прокладки в щитах и пультах.  |  | 6  | 2,3 |

|  |   |   |   |            |     |
|--|---|---|---|------------|-----|
|  |   | 3.4 Заземления металлических элементов (щитов, коробок, защитных труб).               | правильность монтажа, на электрическую прочность. Проверка фазировки и полярности цепей питания приборов, мнемосхемы  | 6          | 2,3 |
|  |   | 3.5.Испытание смонтированных схем на правильность монтажа, на электрическую прочность |   | 6          | 2,3 |
|  |   | 3.6.Фазировка и полярность цепей питания приборов, мнемосхемы                         |   | 6          | 2,3 |
|  |   |   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>144</b> |     |
| <b>Тематический план производственной практики ПП.03</b> |   |   |   |            |     |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3                               | ПК 3.1.Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.<br>ПК 3.2.Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.<br>ПК 3.3.Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики. | 1. Ремонт электроизмерительных приборов   | – разборка электроизмерительных приборов;<br>– устранение неисправностей электроизмерительных приборов;<br>– проверка работоспособности электроизмерительных приборов после ремонта;  | 60         | 3   |
|  |   | 2. Ремонт средств измерения температуры   | – разборка приборов измерения температуры;<br>– устранение неисправностей приборов измерения температуры;<br>– проверка работоспособности приборов измерения температуры после ремонта;   | 36         | 3   |
|  |   | 3. Ремонт средств измерения давления  | – разборка приборов измерения давления;<br>– устранение неисправностей приборов измерения давления;<br>– проверка работоспособности приборов измерения давления после ремонта;  | 48         | 3   |
|  |   | 4. Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов                            | – разборка приборов для измерения расхода жидкостей и газов;<br>– устранение неисправностей приборов для измерения расхода жидкостей и газов;<br>проверка работоспособности приборов для измерения расхода жидкостей и газов после ремонта; | 30         | 3   |

|  |   |  |   |            |   |
|--|---|--|---|------------|---|
|  |   | <b>5. Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей</b> | – разборка приборов измерения и сигнализации уровня жидкостей;<br>– устранение неисправностей приборов измерения и сигнализации уровня жидкостей;<br>– проверка работоспособности приборов измерения и сигнализации уровня жидкостей после ремонта; | 36         | 3 |
|  |   | <b>6. Ремонт анализаторов газов и жидкостей</b>                    | – разборка анализаторов газов и жидкостей;<br>– устранение неисправностей анализаторов газов и жидкостей;<br>– проверка работоспособности анализаторов газов и жидкостей после ремонта;   | 48         | 3 |
|  |   |  | <b>ВСЕГО</b>  | <b>252</b> |   |
| <b><i>Тематический план учебной практики УП.03</i></b> |   |  |   |            |   |
| ПК 3.1<br>ПК 3.2<br>ПК 3.3                             | ПК 3.1.Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.<br>ПК 3.2.Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.<br>ПК 3.3.Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных | <b>1. Ремонт электроизмерительных приборов</b>                     | – разборка и сборка электроизмерительных приборов;<br>– составление алгоритма ремонта и поверки электроизмерительных приборов   | 60         | 3 |
|  |   | <b>2. Ремонт средств измерения температуры</b>                     | – разборка и сборка приборов измерения температуры;<br>– составление алгоритма ремонта и поверки приборов для измерения температуры;  | 60         | 3 |
|  |   | <b>3. Ремонт средств измерения давления</b>                        | – разборка и сборка приборов измерения давления;<br>– составление алгоритма ремонта и поверки приборов для измерения давления;  | 48         | 3 |
|  |   | <b>4. Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов</b>  | – разборка и сборка приборов для измерения расхода жидкостей и газов;<br>– составление алгоритма ремонта и поверки приборов для измерения расхода жидкостей и газов   | 30         | 3 |
|  |   | <b>5. Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей</b> | – разборка и сборка приборов измерения и сигнализации уровня жидкостей;   | 30         | 3 |

|   |  |  |  |            |   |
|---|--|--|--|------------|---|
|   | приборов и систем автоматики.  |  | – составление алгоритма ремонта и поверки приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей<br>– заполнение технической документации. |            |   |
|   |  | 6. Ремонт анализаторов газов и жидкостей   | – составление алгоритма ремонта и поверки анализаторов газов и жидкостей;<br>– заполнение технической документации.                        | 42         | 3 |
|   |  |  | <b>ВСЕГО</b>   | <b>270</b> |   |
| <i>Тематический план учебной практики УП.04</i> |  |  |  |            |   |
| ПК 4.1  | Проверять установки для измерения параметров электронных, полупроводниковых приборов, интегральных и логических микросхем. | Диагностика неисправностей аппаратуры и механизмов промышленной электроники и автоматики | – подготовка рабочего места;<br>– выполнение измерений;  | 144        | 3 |
| ПК 4.2  | Проверять радиоизмерительные приборы всех типов и систем, предназначенных для измерения физических величин                 |  |  |            |   |
| ПК 4.3  | Собирать схемы для проверки устройств тепловой и технологической автоматики.   | Устранение неисправностей аппаратуры и механизмов промышленной электроники и автоматики  | – регулировка реле;<br>– регулировка логических элементов и электронных регуляторов  | 144        | 3 |
| ПК 4.4  | Налаживать и опробовать монтажные схемы  |  |  |            |   |

|  |  |  |   |            |   |
|--|--|--|---|------------|---|
|  | теплового контроля, автоматики котлов и технологического оборудования.   |  |   |            |   |
|  |  |  | <b>ВСЕГО</b>  | <b>288</b> |   |
| <i>Тематический план производственной практики ПП.04</i> |  |  |   |            |   |
| ПК 4.1   | Проверять установки для измерения параметров электронных, полупроводниковых приборов, интегральных и логических микросхем. | Диагностика неисправностей аппаратуры и механизмов промышленной электроники и автоматики | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнение электро- и радиоизмерений;</li> <li>– поверка и наладка электронных устройств автоматики.</li> </ul>  | 60         | 3 |
| ПК 4.2   | Проверять радиоизмерительные приборы всех типов и систем, предназначенных для измерения физических величин                 |  |   |            |   |
| ПК 4.3   | Собирать схемы для проверки устройств тепловой и технологической автоматики.   | Устранение неисправностей аппаратуры и механизмов промышленной электроники и автоматики  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сборка схем электронных устройств тепловой и технологической автоматики;</li> <li>– монтаж и наладка схемы теплового контроля, автоматики котлов и технологического оборудования;</li> <li>– заполнение технологической документации.</li> </ul> | 84         | 3 |
| ПК 4.4   | Налаживать и опробовать монтажные схемы теплового контроля, автоматики котлов и технологического оборудования.             |  |   |            |   |



|  |  |  |              |            |
|--|--|--|--------------|------------|
|  |  |  | <b>ВСЕГО</b> | <b>144</b> |
|--|--|--|--------------|------------|

### 3.2.1. Содержание учебной/производственной практики

| Наименование разделов учебной/производственной практики                      | Темы учебных занятий   | Содержание   | Объем часов |
|--|--|--|-------------|
| <i>Содержание учебной практики УП.01</i>                                     |  |  |             |
| Раздел 1. Организация рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ | 1.1. Назначение и сущность слесарной обработки   | Положения и инструкции по охраны труда, безопасности и гигиены труда при производстве слесарных работ. Необходимое оборудование, инструменты, приспособления для выполнения определенных операций<br>Необходимое оборудование, инструменты, приспособления для выполнения определенных операций<br>Подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами. | 30          |
|  | 1.1.1. Осуществление охраны труда, безопасности и гигиены труда при производстве слесарных работ |  |             |
|  | 1.1.2. Рабочее место слесаря, применяемые инструмент и приспособления                            |  |             |
|  | 1.1.3. Подготовительные операции   |  |             |
|  | 1.1.4. Размерная слесарная обработка деталей   |  |             |
| Раздел 2. Навивка пружин в холодном и горячем состоянии                      | 2.1. Технология навивки пружин   | Навивка пружин на оправки. Безоправочная навивка на автоматах:<br>1) разрезка длинных спиралей на отдельные заготовки;<br>2) заправка концов пружин;<br>3) термическая обработка и защита пружин от коррозии.  | 30          |
|  | 2.1.1 Разрезка длинных спиралей на отдельные заготовки;  |  |             |
|  | 2.1.2 Заправка концов пружин;  |  |             |
|  | 2.1.3 Термическая обработка и защита пружин от коррозии.   |  |             |
| Раздел 3. Слесарно-сборочные операции, их назначение.                        | 3.1. Технологическая документация на сборку.   | Работа с технической документацией на сборку.<br>Сборка неподвижных неразъемных соединений: сварка, клепка, развальцовка, запрессовка, склеивание, пайка.<br>Сборка подвижных разъемных соединений: болтовое, шпильное, винтовое, трубное, шпоночное, шлицевое и штифтовое.<br>Последовательность, методы и средства контроля за   | 24          |
|  | 3.2. Требования к подготовке деталей и сборочных единиц к сборке.                                |  |             |
|  | 3.3. Классификация соединений деталей.   |  |             |
|  | 3.3.1. Виды неразъемных соединений. Назначение, классификация, конструкция                       |  |             |

|  |  |  |            |
|--|--|--|------------|
|  | неразъемных соединений деталей.<br>3.3.2.Виды разъемных соединений.<br>Назначение, классификация, конструкция разъемных соединений | качеством сборки<br>Дефекты при выполнении сборочных операций: методы, средства, способы их устранения.  |            |
| Раздел 4. Пригоночные операции, подгонка и доводка деталей. Контроль качества выполнения пригоночных операций. | 4.1.Пригоночные операции слесарной обработки.  | Основные правила распиливания и припасовки. Типичные дефекты при распиливании и припасовке деталей.<br>Основные правила шабрения.<br>Инструменты и приспособления для шабрения.<br>Критерии оценки качества обработанной поверхности и способы контроля Заточка инструмента. Типичные дефекты при шабрении. Основные правила притирки и доводки.<br>Материалы, инструменты и приспособления, используемые для притирки и доводки | 24         |
|  | 4.1.1.Распиливание и припасовка  |  |            |
|  | 4.1.2.Шабрение   |  |            |
|  | 4.1.3.Притирка и доводка   |  |            |
|  |  | <b>ВСЕГО</b>   | <b>108</b> |
| <b><i>Содержание учебной практики УП.02</i></b>  |  |  |            |
| Раздел 1. Организация рабочего места при выполнении электромонтажных работ                                     | 1.1. Охрана труда, техника безопасности и гигиена труда при производстве электромонтажных работ                                    | Выбирать необходимое оборудование, инструменты, приспособления для выполнения определенных операций.<br>Выбирать необходимое оборудование, инструменты, приспособления для выполнения определенных операций  | 24         |
|  | 1.2.Рабочее место электромонтажника, применяемые инструмент и приспособления   |  | 24         |
| Раздел 2. Конструктивно-технологические требования, предъявляемые к электрическому монтажу                     | 2.1Выполнение электромонтажных работ.  | Работа с припоями оловянно-свинцовыми мягкими и твердыми. Основные требования, предъявляемые к припоям. Выполнение резки монтажных проводов и кабелей. Заделка концов монтажных проводов и кабелей.  | 42         |
|  | 2.2 Подготовка проводов и кабелей к монтажу.   |  | 36         |
| Раздел 3. Монтаж приборов и систем автоматизации   | 3.1Выполнение монтажа первичных преобразователей и отборных устройств.   | Последовательность, методы и средства контроля за качеством смонтированных приборов и систем автоматики.<br>Дефекты при выполнении монтажа приборов и систем автоматики операций: методы, средства, способы их   | 36         |
|  | 3.2 Выполнение заземления систем автоматики.   |  | 36         |

|  |   |   |            |
|--|---|---|------------|
|  |   | устранения.   |            |
|  |   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>198</b> |
| <b><i>Содержание производственной практики ПП.02</i></b>                                 |   |   |            |
| Раздел 1. Организация рабочего места при выполнении электромонтажных работ               | 1.1. Охрана труда, техника безопасности и гигиена труда при производстве электромонтажных работ                 | Изучать положения и инструкции по охраны труда, безопасности и гигиены труда при производстве электромонтажных работ. Подготовка и проверка исправности инструмента в соответствии с выполняемыми работами.   | 6          |
|  | 1.2. Рабочее место электромонтажника, применяемые инструмент и приспособления                                   | Выполнение пайки паяльниками, токами высокой частоты, в печах, горелкой, в жидких средах, ультразвуком.   | 6          |
|  | 1.3. Выполнение электромонтажных работ.<br>Пайка электромонтажных соединений                                    | Определение дефектов при выполнении пайки и их устранение. Работа с флюсами. Снятие изоляции с помощью электроножа. Присоединение монтажных проводов к плоским лепесткам. Заделка проводов кольцами и с помощью кабельного наконечника. Крепление проводов пайкой к кабельному наконечнику. Заделка проводов в соединители типа Р, РП, СШР. | 12         |
|  | 1.4. Подготовка проводов и кабелей к монтажу.   | Изготовление и укладка жгутов внутриблочных. Укладка проводов жгута в шаблоне. Прозвонка жгута.   | 12         |
| Раздел 2. Конструктивно-технологические требования, предъявляемые электрическому монтажу | 2.1. Техническая документация   | Производить электрический монтаж в соответствии с требованиями сборочных чертежей, принципиальных электрических схем, технической документации и эталона.   | 6          |
|  | 2.2. Типы схем, применяемых при производстве, ремонте и эксплуатации измерительных приборов и систем автоматики | Обеспечить нормальную работу аппаратуры в условиях тряски, вибрации, вакуума, повышенной температуры и влажности.   | 18         |
|  | 2.3. Электрорадиоэлементы, классификация, основные параметры, обозначения и маркировка.                         | Работа с электрорадиоэлементами. Требования, предъявляемые к монтажу. Выполнение последовательного и параллельного соединения электрорадиоэлементов. Чтение маркировки. Производить входной контроль и подготовку электрорадиоэлементов к монтажу   | 24         |

|  |  |  |            |
|--|--|--|------------|
| Раздел<br>3.Монтаж<br>приборов и систем<br>автоматизации | 3.1.Технология монтажа трубных, электрических и волоконно-оптических проводов                          | Работа с технической документацией на сборку и монтаж приборов и систем автоматизации.<br>Выполнение монтажа трубных проводов. Выполнение монтажа электрических и волоконно-оптических проводов  | 12         |
|  | 3.2.Технология монтажа первичных преобразователей и отборных устройств.                                | Выполнение монтажа первичных преобразователей и отборных устройств.  | 12         |
|  | 3.3.Технология монтажа щитов, пультов, заземления систем автоматики.                                   | Выполнение монтажа щитов и пультов.  | 12         |
|  | 3.4Технология монтажа приборов и систем автоматики   | Выполнение заземления систем автоматики. Выполнение монтажа приборов и систем автоматики.  | 12         |
|  | 3.5.Контроль качества смонтированных приборов и систем автоматики.                                     | Последовательность, методы и средства контроля за качеством смонтированных приборов и систем автоматики.<br>Дефекты при выполнении монтажа приборов и систем автоматики операций: методы, средства, способы их устранения.                           | 12         |
|  |  | <b>Всего</b>   | <b>144</b> |
| <b>Содержание учебной практики УП.03</b>                 |  |  |            |
| 1. Ремонт электроизмерительных приборов (12)             | 1.1. Разборка и сборка амперметров и вольтметров   | Ремонт электроизмерительных приборов порядок разборки щитовых, лабораторных и образцовых приборов различных систем (электромагнитных, магнитоэлектрических, ферродинамических), типовые неисправности, способы и средства их выявления и устранения. | 36         |
|  | 1.2. Составление алгоритма ремонта и поверки амперметра и вольтметра                                   |  | 36         |
| 2. Ремонт средств измерения температуры(12)              | 2.1. Разборка и сборка термоэлектрических термометров, термометров сопротивлений                       | Ремонт датчиков температуры (термоэлектрических термометров, термометров сопротивлений и термопар): типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения, замена неисправных элементов и блоков.                                       | 36         |
|  | 2.2. Составление алгоритма ремонта и поверки термоэлектрических термометров, термометров сопротивлений |  | 30         |
| 3. Ремонт средств измерения давления(12)                 | 3.1. Разборка и сборка пружинных манометров  | Ремонт приборов для измерения давления и разрежения (мембранных, сильфонных, пружинных): типовые неисправности, методы и средства их выявления и   | 30         |
|  | 3.2. Составление алгоритма ремонта и   |  | 30         |

|  |   |   |            |
|--|---|---|------------|
|  | поверки пружинных манометров  | устранения.   |            |
| 4. Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов(12)   | 4.1. Разборка и сборка расходомера часового типа  | Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов: типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.<br>Правила установки сужающих устройств.   | 12         |
|  | 4.2. Составление алгоритма ремонта и поверки расходомера часового типа                              |   | 12         |
| 5. Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей (12) | 5.1. Разборка и сборка емкостного уровнемера  | Ремонт приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей: основные неисправности, методы и средства их выявления и устранения.<br>Настройка приборов на заданный контролируемый уровень: методы, приемы.   | 12         |
|  | 5.2. Составление алгоритма ремонта и поверки емкостного уровнемера                                  |   | 12         |
| 6. Ремонт анализаторов газов и жидкостей (12)                    | 6.1. Разборка и сборка гигрометра   | Составление дефектных ведомостей и заполнение аттестатов на приборы для измерения температуры, давления, уровня, расхода при проведении газового анализа.   | 12         |
|  | 6.2. Составление алгоритма ремонта и поверки газоанализаторов                                       |   | 12         |
|  |   | <b>ВСЕГО</b>  | <b>270</b> |
| <b>Содержание производственной практики ПП.03</b>                |   |   |            |
| 1. Ремонт электроизмерительных приборов                          | 1. Разборка прибора и ремонт корпуса.   | Ремонт, регулировка, испытание и сдача электроизмерительных приборов средней сложности. Ремонт электроизмерительных приборов порядок разборки щитовых, лабораторных и образцовых приборов различных систем (электромагнитных, магнитоэлектрических, ферродинамических), типовые неисправности, способы и средства их выявления и устранения. Проверка прибора после ремонта на измерительных установках или по образцовым приборам. | 6          |
|  | 2. Ремонт механических элементов электроизмерительных приборов.                                     |   | 6          |
|  | 3. Сборка и балансировка подвижной системы приборов.  |   | 6          |
|  | 4. Ремонт измерительной части прибора.  |   | 6          |
|  | 5. Проверка ремонтируемого измерительного прибора по образцовому.                                   |   | 6          |
|  | 6. Ремонт электромеханического вольтметра; проверка ремонтируемого электромеханического вольтметра. |   | 6          |
|  | 7. Поверка электронных вольтметров на специализированном стенде.                                    |   | 6          |
|  | 8. Ремонт электромеханических амперметров; проверка   |   | 6          |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
|   | ремонтируемых электромеханических вольтметров.   |   |   |
|   | 9. Ремонт термоэлектрических амперметров.  |   | 6 |
|   | 10. Проверка ремонтируемых электромеханических амперметров.  |   | 6 |
| 2. Ремонт средств измерения температуры | 1. Определение неисправности в системе «термобаллон-капилляр-измерительный прибор»                     | Ремонт, регулировка, испытание и сдача средней сложности приборов для измерения температуры. Проверка прибора после ремонта на измерительных установках или по образцовым приборам.   | 6 |
|   | 2. Подбор провода для намотки датчика, расчет сопротивления.   |   | 6 |
|   | 3. Проверка электронных схем по картам сопротивлений и напряжений, замена элементов схемы.             |   | 6 |
|   | 4. Ремонт манометрического термометра типа ТС-100 и ТПГ-СК.  |   | 6 |
|   | 5. Сварка «горячего» спая термопары; Градуировка термопары.  |   | 6 |
|   | 6. Ремонт электронных усилителей в потенциометрах.   |   | 6 |
| 3. Ремонт средств измерения давления    | 1. Настройка и регулировка показывающих и самопишущих манометров при различных характерах погрешности. | Настройка и регулировка показывающих и самопишущих манометров при различных характерах погрешностей (постоянной по величине и знаку, пропорциональности, нелинейного увеличения погрешностей).<br>Ремонт и настройка регулирующих и сигнализирующих контактных групп.<br>Ремонт, регулировка, испытание и сдача средней сложности приборов для измерения давления и разрежения. | 2 |
|   | 2. Настройка и ремонт регулирующих и сигнализирующих контактных групп.                                 |   | 4 |
|   | 3. Проверка и поверка отремонтированных приборов.  |   | 2 |
|   | 4. Проверка ремонтируемых мембранных приборов по таблицам и паспорту прибора.                          |   | 4 |
|   | 5. Ремонт пружинных манометров.  |   | 2 |
|   | 6. Проверка угла закручивания  |   | 4 |

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  | противодействующей пружины.   |  |   |
|  | 7. Проверка ремонтируемого прибора с помощью образцового прибора на контрольном прессе. |  | 6 |
|  | 8. Заполнение дефектных ведомостей на ремонтируемые приборы.                            |  | 6 |
| 4. Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов(48)   | 1. Поверка расходомеров постоянного перепада.   | Ремонт приборов для измерения расхода жидкостей и газов: типовые неисправности, методы и средства их выявления и устранения.<br>Правила установки сужающих устройств.<br>Ремонт и проверка электронных вторичных приборов расходомеров, настройка комплекта «датчик – вторичный прибор» расходомера.<br>Ремонт, регулировка, испытание и сдача средней сложности анализаторов. | 6 |
|  | 2. Ремонт поплавковых дифманометров.  |  | 6 |
|  | 3. Ремонт мембранных дифманометров.   |  | 6 |
|  | 4. Настройка комплекта расходомера «датчик-вторичный прибор».                           |  | 6 |
|  | 5. Сборка электрической схемы расходомера.  |  | 6 |
|  | 6. Ремонт сигнальных устройств расходомеров.  |  | 6 |
|  | 7. Замена полупроводниковых элементов.  |  | 6 |
| 5. Ремонт средств измерения и сигнализации уровня жидкостей (48) | 1. Устранение неисправностей поплавковых и буйковых уровнемеров.                        | Ремонт приборов для измерения и сигнализации уровня жидкостей: основные неисправности, методы и средства их выявления и устранения.<br>Настройка приборов на заданный контролируемый уровень: методы, приемы.<br>Ремонт, регулировка, испытание и сдача уровнемеров.   | 6 |
|  | 2. Ремонт поплавковых и буйковых уровнемеров,   |  | 6 |
|  | 3. Ремонт ленточных уровнемеров типа УДУ-5.   |  | 6 |
|  | 4. Устранение неисправностей уровнемеров с пневмовыходом типа УБ-П.                     |  | 6 |
|  | 5. Ремонт и настройка электронных уровнемеров.  |  | 6 |
|  | 6. Ремонт уровнемеров и вспомогательного оборудования в лаборатории КИП и А.            |  | 6 |

|   |  |  |            |
|---|--|--|------------|
|   | 7. Ремонт регулирующих клапанов, сужающих устройств.                   |  | 6          |
| 6. Ремонт анализаторов газов и жидкостей (48)   | 1. Ремонт газоанализаторов взрывоопасной концентрации газов и паров.   | Ремонт, регулировка, испытания и сдача средней сложности анализаторов. Ремонт анализаторов газов и жидкостей: типовые неисправности методы и средства их выявления и устранения.                             | 6          |
|   | 2. Ремонт электронного блока.  |  | 6          |
|   | 3. Ремонт влагомеров.  |  | 6          |
|   | 4. Ремонт солемеров и концентромеров.                                  |  | 6          |
|   | 5. Ремонт анализаторов газов и жидкостей.                              |  | 6          |
|   | 6. Проверка исправности взрыво - и пожаро-защитных устройств датчиков. |  | 6          |
|   | 7. Ремонт вторичных приборов анализаторов качества.                    |  | 6          |
|   |  | <b>ВСЕГО</b>   | <b>252</b> |
| <b>Содержание учебной практики УП.04</b>  |  |  |            |
| 1. Диагностика неисправностей аппаратуры механизмов промышленной электроники автоматике (18). | Измерение электрических величин электроизмерительными приборами        | Подготовка рабочего места для выполнения ремонтных операций. Выбор инструмента, приборов и приспособлений для ремонта, сборки и наладки механизмов и аппаратуры автоматики. Измерение электрических величин. | 42         |
|   | Измерение неэлектрических величин электроизмерительными приборами      |  | 42         |
| 2. Устранение неисправностей аппаратуры механизмов промышленной электроники автоматике (18)   | Проверка и настройка логических элементов                              | Регулировка напряжения срабатывания и отпускания реле. Чистка и настройка контактных групп.  | 48         |
|   | Ремонт и наладка электронных регуляторов типов РП и Р -25.             | Проверка работоспособности логических элементов различных схем. Расключение логических бесконтактных элементов. Ремонт и наладка электронных регуляторов.  | 48         |
|   | Межблочный монтаж электронных блоков                                   | Межблочный монтаж измерительного и электронного блока. Проверка работоспособности измерительного блока. Основные виды неисправности регуляторов.   | 54         |
|   | Составление алгоритма ремонта и поверки емкостного уровнемера          | Ремонт и настройка пневматических регуляторов.   | 48         |
|   | Дифференцированный зачет   |  | 6          |



|   |  | <b>ВСЕГО</b>  | <b>288</b> |
|---|--|---|------------|
| <i>Содержание производственной практики ПП.04</i>                                   |  |   |            |
| 1.Наладка и испытания аппаратуры и механизмов промышленной электроники и автоматики | Измерения и поверка приборов выпрямительной системы с использованием осциллографов и измерительных генераторов     | Поверка приборов выпрямительной и термоэлектрической систем. Выполнение монтажа, наладки и регулировки радиоэлектронных приборов.                           | 24         |
|   | Измерения и поверка приборов термоэлектрической системы с использованием осциллографов и измерительных генераторов | Монтаж ячеек и блоков. Монтаж различных источников питания. Лужение и пайка микросхем. Контроль паяных соединений и устранение неисправностей.              | 36         |
| 2.Макетирование схем аппаратуры автоматики  | Проверка микропроцессора.  | Ремонт элементов универсальной системы элементов  | 12         |
|   | Ремонт и наладка исполнительных электрических механизмов.  | промышленной пневмоавтоматики (УСЭППА). Настройка кинематических узлов, смазка и чистка редукторов.   | 24         |
|   | Ремонт и наладка исполнительных пневматических механизмов.   | Устранение утечек, прочистка сопловых камер, замена мембран. Поддержка экономичного и устойчивого режима котельных агрегатов. Обеспечение процесса горения. | 12         |
|   | Регулирование работы автоматики котельных установок.   | Ознакомление с функциональной схемой микропроцессора системы автоматического регулирования на базе микропроцессора.   | 24         |
|   | Составление дефектных ведомостей, заполнение паспортов и актов при проведении ремонтных и наладочных работ         |   | 12         |
|   |  | <b>ВСЕГО</b>  | <b>144</b> |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

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

Реализация программы учебной практики предполагает наличие специального оборудования

*Лаборатории:*

1. электротехники и электроники;
2. технологии наладки и регулировки контрольно-измерительных приборов и автоматики;
3. автоматизации производства.

*Мастерские:*

1. слесарные;
2. электрорадиомонтажные;
3. механообрабатывающие.

*Оснащение:*

1. Оборудование (лабораторные стенды): «промышленная электроника», «промышленная автоматика»
2. Инструменты и приспособления: слесарные, электромонтажные инструменты, радиодетали, контрольно - измерительные приборы, поверочное оборудование, образцовые приборы
3. Средства обучения: технологические карты, плакаты, справочная и учебная литература

Реализация рабочей программы производственной практики предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

### **4.2. Общие требования к организации учебной и производственной практики**

Производственная практика проводится мастерами производственного обучения и сотрудниками службы КИП и А организаций по основному виду профессиональной деятельности (ВПД) в рамках каждого профессионального модуля. Условием допуска обучающихся к производственной практике является освоение учебной практики.

### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Руководство производственной практикой осуществляют преподаватели или мастера производственного обучения, а также работники предприятий/организаций, закрепленные за обучающимися.

Мастера производственного обучения, осуществляющие непосредственное руководство 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 И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

**Контроль и оценка** результатов освоения учебной и производственной практики осуществляются мастером в форме дифференцированного зачета. По завершению практики обучающийся проходит квалификационные испытания (экзамен), которые входят в комплексный экзамен по профессиональному модулю. Квалификационные испытания проводятся в форме выполнения практической квалификационной работы, содержание работы должно соответствовать определенному виду профессиональной деятельности, сложность работы должна соответствовать уровню получаемой квалификации. Для проведения квалификационного экзамена формируется комиссия, в состав которой включаются представители ОУ и предприятия, результаты экзамена оформляются протоколом.

Результаты освоения общих и профессиональных компетенций по каждому профессиональному модулю фиксируются в документации, которая разрабатывается образовательным учреждением самостоятельно.

По результатам освоения каждого вида профессиональной деятельности обучающимся выдается документ государственного образца – сертификат.

| Результаты обучения  | Формы и методы контроля и оценки   |
|--|--|
| Выполнять слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей.           | экспертная оценка деятельности на практике, оценка результатов выполнения практических занятий |
| Навивать пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии.  |  |
| Производить слесарно-сборочные работы.   |  |
| Выполнять термообработку малоответственных деталей с последующей их доводкой.  |  |
| Выполнять пайку различными припоями.   |  |
| Составлять схемы соединений средней сложности и осуществлять их монтаж.  |  |
| Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.                                 |  |
| Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики. |  |
| Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.   |  |
| Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.                               |  |
| Проверять установки для измерения параметров электронных, полупроводниковых приборов, интегральных и логических микросхем. |  |
| Проверять радиоизмерительные приборы всех типов и систем, предназначенных для измерения физических величин                 |  |
| Собирать схемы для проверки устройств тепловой и технологической автоматики.   |  |
| Налаживать и опробовать монтажные схемы теплового контроля, автоматики котлов и технологического оборудования.             |  |

| Результаты<br>(освоенные общие компетенции)   | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки   |
|---|--|--|
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   | – демонстрация интереса к будущей профессии  | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество     | – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;<br>– оценка эффективности и качества выполнения; |  |
| Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | – решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;  |  |
| Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития | – эффективный поиск необходимой информации;<br>– использование различных источников, включая электронные   |  |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности  | – работа с контрольно-измерительными приборами и элементами автоматики;  |  |
| Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями   | – взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения   |  |
| Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий   | – самоанализ и коррекция результатов собственной работы  |  |
| Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение                 | – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля  |  |

|  |        |   |
|--|--------|---|
| квалификации   |        |   |
| Ориентироваться в условиях частой смены технологий профессиональной деятельности | в<br>в | – анализ инноваций в области ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики; |
| Обеспечивать безопасные условия труда профессиональной деятельности              | в      | – соблюдение техники безопасности   |

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«БЕЛОЯРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Рассмотрено на заседании МО  
Протокол № 2 от «10» 03 2016 г.  
Руководитель МО М.Д Саидова

Утверждено  
приказом директора  
№ 106 от 25 апреля 2016 г.

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ЗАЧЕТОВ ПО УЧЕБНЫМ ПРАКТИКАМ  
ПО ПРОФЕССИИ 15.01.20  
СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И  
АВТОМАТИКИ**

Белоярский 2016г

## 1. Паспорт комплекта оценочных средств

Результатом освоения профессиональных модулей:

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

ПМ.04. Наладка приборов и установок автоматического регулирования (вариатив) является готовность обучающегося к выполнению соответствующих видов профессиональной деятельности и составляющих их профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения ОПОП в целом.

Формой аттестаций по учебным практикам по каждому профессиональному модулю (в соответствии с учебным планом) является дифференцированный зачет.

В результате контроля и оценки по учебным практикам осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

| Наименование ПК, ОК  | Показатели оценки результата   |
|--|--|
| <b>УП по ПМ.03</b>   |  |
| ПК.3.1.Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.                        | <i>Соответствие выбора инструментов и методов выполнения ремонта, сборки и регулировки установленному алгоритму</i>                                    |
| ПК.3.2.Определять причины и устранять неисправности приборов средней сложности.  | <i>Точность определения причин и правильность устранения неисправностей приборов, в соответствии с требованиями</i>                                    |
| ПК.3.3.Проводить испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.  | <i>Соответствие проводимых испытаний, отремонтированных контрольно – измерительных приборов установленному алгоритму</i>                               |
| <b>УП по ПМ.04</b>   |  |
| ПК.4.1. Проверять установки для измерения параметров электронных, полупроводниковых приборов, интегральных и логических микросхем.                       | <i>Соответствие действий по проверке установок алгоритму, установленному технологическими требованиями</i>   |
| ПК.4.2. Проверять радиоизмерительные приборы всех типов и систем, предназначенных для измерения физических величин                                       | <i>Соответствие действий по проверке радиоизмерительных приборов алгоритму, установленному технологическими требованиями</i>                           |
| ПК.4.3. Собирать схемы для проверки устройств тепловой и технологической автоматики.   | <i>Соответствие собранных схем для проверки устройств структурным схемам, соблюдение технологической последовательности всех сборочных операций</i>    |
| ПК.4.4. Налаживать и опробовать монтажные схемы теплового контроля, автоматики котлов и технологического оборудования.                                   | <i>Соответствие выбора инструментов и методов выполнения наладки и монтажа схем теплового контроля установленному алгоритму</i>                        |
| ОК.1.Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес   | <i>Демонстрация интереса к будущей профессии</i>   |
| ОК.2.Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество | <i>Выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;</i> |

|   |  |
|---|--|
|   | <i>оценка эффективности и качества выполнения;</i>   |
| <i>ОК.3.Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</i>  | <i>Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</i> |
| <i>ОК.4.Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</i> | <i>Эффективный поиск необходимой информации; использование различных источников, включая электронные</i>   |
| <i>ОК.5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</i>  | <i>Работа с контрольно-измерительными приборами и элементами автоматики;</i>   |
| <i>ОК.6.Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</i>   | <i>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</i>  |
| <i>ОК.7.Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</i>   | <i>Самоанализ и коррекция результатов собственной работы</i>   |
| <i>ОК.8.Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</i>   | <i>Выполнение самостоятельной работы, рефератов, поиск и конспектирование дополнительной информации при изучении тем междисциплинарного курса</i>                |
| <i>ОК.9.Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</i>  | <i>Анализ инноваций в области ремонта, сборки и регулировки контрольно-измерительных приборов и систем автоматики;</i>   |
| <i>ОК.10.Обеспечивать безопасные условия труда в профессиональной деятельности</i>  | <i>Соблюдение техники безопасности</i>   |

## **2. Практические задания для дифференцированных зачетов**

### **2.1. Учебная практика по ПМ.03. Сборка, регулировка и ремонт контрольно-измерительных приборов и систем автоматики.**

#### **Задание 1**

Текст задания: **выполнить настройку цифрового вольтметра для измерения переменного напряжения**

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания: *в учебной лаборатории КИПиА*

Максимальное время выполнения задания: *40 мин*

Вы можете использовать:

- *Лабораторный стенд «Промышленная электроника»,*
- *источники питания,*
- *электромонтажный инструмент,*
- *справочные пособия:*
  - 1) *Справочник электромонтажника,*
  - 2) *Справочное пособие по ремонту приборов,*
  - 3) *Справочник по радиоэлементам*

#### **Задание 2**



Текст задания: **выполнить настройку цифрового амперметра для измерения переменного тока**

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания: *в учебной лаборатории КИПиА*

Максимальное время выполнения задания: *40 мин*

Вы можете использовать:

- *Лабораторный стенд «Промышленная электроника»,*
- *источники питания,*
- *электромонтажный инструмент,*
- *справочные пособия:*
  - 1) *Справочник электромонтажника,*
  - 2) *Справочное пособие по ремонту приборов,*
  - 3) *Справочник по радиоэлементам*

### **Задание 3**

Текст задания: **выполнить настройку цифрового вольтметра для измерения постоянного напряжения**

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания: *в учебной лаборатории КИПиА*

Максимальное время выполнения задания: *40 мин*

Вы можете использовать:

- *Лабораторный стенд «Промышленная электроника»,*
- *источники питания,*
- *электромонтажный инструмент,*
- *справочные пособия:*
  - 1) *Справочник электромонтажника,*
  - 2) *Справочное пособие по ремонту приборов,*
  - 3) *Справочник по радиоэлементам*

### **Задание 4**

Текст задания: **выполнить настройку цифрового амперметра для измерения постоянного тока**

Условия выполнения задания:

Место выполнения задания: *в учебной лаборатории КИПиА*

Максимальное время выполнения задания: *40 мин*

Вы можете использовать:

- *Лабораторный стенд «Промышленная электроника»,*
- *источники питания,*
- *электромонтажный инструмент,*
- *справочные пособия:*
  - 1) *Справочник электромонтажника,*
  - 2) *Справочное пособие по ремонту приборов,*
  - 3) *Справочник по радиоэлементам*

## **2.3. Учебная практика по ПМ.04 Наладка приборов и установок автоматического регулирования**

### **Задание 1**

Текст задания: **выполнить монтаж и наладку работы логических элементов**

Условия выполнения задания

1. Место (время) выполнения задания:

*В учебной лаборатории КИП и А колледжа*

2. Максимальное время выполнения задания: *1ч., 30 мин*

3. Вы можете использовать:

- *Лабораторные стенды по промышленной автоматике,*
- *источники питания,*
- *осциллограф;*
- *соединительные провода,*
- *электроизмерительные приборы,*
- *справочные пособия: 1) Справочник электромонтажника, 2) Справочное пособие по ремонту приборов, 3) Справочник по радиоэлементам*

### **Задание2**

Текст задания: *выполнить монтаж и наладку мостовой схемы электронного выпрямителя.*

1. Место (время) выполнения задания:

*В учебной лаборатории КИП и А колледжа*

2. Максимальное время выполнения задания: *1ч., 30 мин*

3. Вы можете использовать:

- *Лабораторные стенды по промышленной автоматике,*
- *источники питания,*
- *осциллограф;*
- *соединительные провода,*
- *электроизмерительные приборы,*
- *справочные пособия: 1) Справочник электромонтажника, 2) Справочное пособие по ремонту приборов, 3) Справочник по радиоэлементам*

### **Задание3**

Текст задания: *выполнить монтаж и наладку электронного реле времени*

1. Место (время) выполнения задания:

*В учебной лаборатории КИП и А колледжа*

2. Максимальное время выполнения задания: *1ч., 30 мин*

3. Вы можете использовать:

- *Лабораторные стенды по промышленной автоматике,*
- *источники питания,*
- *осциллограф;*
- *соединительные провода,*
- *электроизмерительные приборы,*
- *справочные пособия: 1) Справочник электромонтажника, 2) Справочное пособие по ремонту приборов, 3) Справочник по радиоэлементам*

### **Задание4**

Текст задания: *выполнить монтажи и наладку систем телемеханики*

1. Место (время) выполнения задания:

*В учебной лаборатории КИП и А белоярского профессионального колледжа*

2. Максимальное время выполнения задания: *1ч., 30 мин*

3. Вы можете использовать:

- *Лабораторные стенды по промышленной автоматике,*
- *источники питания,*
- *осциллограф;*
- *электромонтажный инструмент,*
- *радиоэлементы,*
- *справочные пособия: 1) Справочник электромонтажника, 2) Справочное пособие по ремонту приборов, 3) Справочник по радиоэлементам*

### 3. Шкала оценки образовательных достижений

Оценка знаний, умений и навыков по результатам промежуточного контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

| Процент результативности<br>(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 |