

*Приложение 1.5 к ОПОП-П по специальности  
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации  
технологических процессов и производств (по  
отраслям)*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г. И. Носова»  
Многопрофильный колледж

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.05 Освоение профессий рабочих, должностей служащих  
«профессионального учебного цикла»  
программы подготовки специалистов среднего звена  
специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и  
производств (по отраслям)**

Квалификация: Техник

Форма обучения  
очная на базе основного общего образования

**Магнитогорск, 2024**

Рабочая программа профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1582; Примерной основной профессиональной образовательной программы «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ» по специальности среднего профессионального образования 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00 от 25.07.2022 № 24, зарегистрированная в государственном реестре примерных основных образовательных программ приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022 и примерной программы профессионального модуля «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» (Приложение 1.1 к ПООП СПО).

**Организация-разработчик:** Многопрофильный колледж ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

### **ОДОБРЕНО**

Предметно-цикловой комиссией  
«Механического, гидравлического  
оборудования и автоматизации»  
Председатель О.В. Коровченко  
Протокол № 5 от 31.01.2024 г.

Методической комиссией МпК  
Протокол № 3 от 21.02.2024 г.

*Разработчик:*

преподаватель образовательно-производственного центра (кластера)  
Многопрофильного колледжа ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»

Юлия Сергеевна Урахчина

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 4  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                 | 7  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ           | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 15 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1                                                       | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2                                                       | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 3                                                       | 23 |
| ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ                            | 24 |

# **1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 «Освоение профессий рабочих, должностей служащих» относится к профессиональному циклу**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям). Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

## **1.2 Место профессионального модуля в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Профессиональный модуль ПМ.05 Освоение профессий рабочих, должностей служащих относится к профессиональному циклу.

Освоению профессионального модуля предшествует изучение учебных дисциплин:

ОПЦ.03 Основы электротехники и электроники

ОПЦ.04 Материаловедение

## **1.3 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и соответствующие ему профессиональные и общие компетенции:

| <b>Код</b>    | <b>Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций</b>                                                                              |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВД 5</b>   | Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих и соответствующих профессиональных компетенций                               |
| <b>ПК 5.1</b> | Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов |

| <b>Код</b>   | <b>Наименование общих компетенций</b>                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ОК 01</b> | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                     |
| <b>ОК 04</b> | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                        |
| <b>ОК 05</b> | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| <b>ОК 09</b> | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                   |

Формируемые общие компетенции интегрированы с заявляемыми организацией-работодателем обобщенными поведенческими моделями специалиста на рабочем месте (корпоративными компетенциями):

| <b>Код</b>  | <b>Наименование корпоративных компетенций</b>                 |
|-------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>КК 1</b> | Системное мышление /<br>Анализ информации и выработка решений |
| <b>КК 2</b> | Планирование и организация деятельности                       |
| <b>КК 3</b> | Ориентация на результат                                       |
| <b>КК 4</b> | Построение отношений и эффективная коммуникация               |
| <b>КК 6</b> | Ориентация на клиента                                         |
| <b>КК 7</b> | Функциональные и технические навыки                           |
| <b>КК 8</b> | Предоставление информации                                     |

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| <b>Код ПК/ ОК</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>иметь практический опыт (ПО)</b>                                                                                                                                                          | <b>Уметь (У)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>Знать (З)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ПК 5.1</b><br/>Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов<br/><b>ОК 01</b><br/>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам<br/><b>ОК 04</b><br/>Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде<br/><b>ОК 05</b><br/>Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста<br/><b>ОК 09</b><br/>Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p> | <p>ПО 01 выполнения ремонта, регулировки, монтажа и проверки работоспособности приборов и средств автоматизации;<br/>ПО 02 составления и макетирования простых и средней сложности схем;</p> | <p>У 5.1.01 выполнять ремонт, регулировку, испытание и сдачу простых, магнитоэлектрических, электромагнитных, оптико-механических и теплоизмерительных приборов и механизмов, разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;<br/>У 5.1.02 определять причины и устранять неисправности простых приборов;<br/>У 5.1.03 проводить ремонт приборов средней сложности под руководством слесаря более высокой квалификации;<br/>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;<br/>Уо 01.03 определять этапы решения задачи;<br/>Уо 01.06 определять необходимые ресурсы;<br/>Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);<br/>Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;<br/>Уо 04.03 эффективно работать в команде;<br/>Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;<br/>Уо 09.06 читать,</p> | <p>З 5.1.01 устройство, назначение и принцип работы ремонтируемых приборов, механизмов;<br/>З 5.1.02 схемы простых специальных регулировочных установок;<br/>З 5.1.03 государственные стандарты на испытание и сдачу отдельных приборов, механизмов и аппаратов;<br/>З 5.1.04 электрические свойства токопроводящих и изоляционных материалов;<br/>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;<br/>Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;<br/>Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;<br/>Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;<br/>Зо 09.06 типы и</p> |

|  |  |                                                                                                           |                                                                                               |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | понимать и находить необходимые технические данные и инструкции в руководствах в любом доступном формате; | назначение технической документации, включая руководства и рисунки в любом доступном формате; |
|--|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **1.4 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов **185**

в том числе в форме практической подготовки **124**

Из них на освоение МДК **101**

в том числе самостоятельная работа **6**  
практики **72**

в том числе учебная **72**

Промежуточная аттестация **12**

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 Освоение профессий рабочих, должностей служащих

### 2.1 Структура профессионального модуля ПМ.05 Освоение профессий рабочих, должностей служащих

| Коды<br>ОК/ПК                                      | Наименования разделов<br>профессионального модуля/МДК                                                   | Формы промежуточной<br>аттестации (семестр) |                              |               |                         |                         | Объем профессионального модуля, час. |                           |                             |              |    |    |    |    |                             |    |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------|---------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|--------------|----|----|----|----|-----------------------------|----|
|                                                    |                                                                                                         |                                             |                              |               |                         |                         | Объем ОП, час с<br>учетом практик    | Самостоятельная<br>работа | с преподавателем            |              |    |    |    |    | Промежуточная<br>аттестация |    |
|                                                    |                                                                                                         | Всего                                       | в том числе                  |               |                         |                         |                                      |                           |                             |              |    |    |    |    |                             |    |
|                                                    |                                                                                                         |                                             | в практической<br>подготовке | лекции, уроки | практические<br>занятия | лабораторные<br>занятия |                                      |                           | курсовой проект<br>(работа) | Консультации |    |    |    |    |                             |    |
| 1                                                  | 2                                                                                                       | 3                                           | 4                            | 5             | 6                       | 7                       | 8                                    | 9                         | 10                          | 11           | 12 | 13 | 14 | 15 | 16                          | 17 |
| ПК 5.1; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 09; КК 1-4; КК 6-8 | МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике |                                             |                              | 4             |                         |                         | 101                                  | 6                         | 95                          | 52           | 38 |    | 52 |    | 5                           |    |
| ПК 5.1; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 09; КК 1-4; КК 6-8 | Учебная практика                                                                                        |                                             | 4                            |               |                         |                         | 72                                   |                           | 72                          | 72           |    |    |    |    |                             |    |
| ПК 5.1; ОК 01; ОК 04; ОК 05; ОК 09; КК 1-4; КК 6-8 | Квалификационный экзамен                                                                                | 4                                           |                              |               |                         |                         | 12                                   |                           |                             |              |    |    |    |    |                             | 12 |
|                                                    | Всего                                                                                                   | 1                                           | 1                            | 1             |                         |                         | 185                                  | 6                         | 167                         | 124          | 38 |    | 52 |    | 5                           | 12 |

**2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 Освоение профессий рабочих, должностей служащих (очно)**

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                                                                             | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч | Код ПК, ОК, КК                                                                                                | Коды осваиваемых элементов компетенций                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                     | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                    | 4                                                                                                             | 5                                                                                                                                     |
| <b>МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>101/52</b>                                                        |                                                                                                               |                                                                                                                                       |
| <b>Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>90/52</b>                                                         |                                                                                                               |                                                                                                                                       |
| <b>Тема 1.1<br/>Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов</b> | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 90/52                                                                | ПК 5.1;<br>ОК 01;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09;<br>КК 1;<br>КК 2;<br>КК 3;<br>КК 4;<br>КК 6;<br>КК 7;<br>КК 8 | 3.5.1.01; 3.5.1.02;<br>3.5.1.03; 3.5.1.04;<br>Зо 01.01; Зо 01.02;<br>Зо 01.03; Зо 01.01;<br>Зо 01.03; Зо 01.04;<br>Зо 05.02; Зо 09.06 |
|                                                                                                                                                                       | Основы технических измерений. Основные метрологические понятия. Классификация современных измерительных средств для линейных и угловых измерений. Основные метрологические показатели и структурные элементы универсальных измерительных средств. Погрешности измерений. Типовые элементы систем автоматического управления: реле, контакторы, коммутаторы, автоматические выключатели. Организация поверки средств измерений. Качество измерительных средств. Сведения о поверочных схемах. Влияние погрешности поверки на оценку годности средств измерения. Межповерочные интервалы в системе обеспечения единства измерений. Характеристики общих методов поверки измерительных средств. Методы поверки плоскостности измерительных поверхностей. Методы поверки взаимного расположения измерительных поверхностей и осей измерительных средств. Методы поверки измерительного усилия. Методы и средства поверки основных погрешности и вариации показателей средств измерений. Юстировка измерительных средств. Назначение котиловочных устройств. Основные принципы юстировки. Классификация и краткая характеристика конструкций юстировочных устройств измерительных средств. Особенности сборки, поверки и юстировки механических и оптических средств. Рычажно-чувствительные измерительные средства. | 38                                                                   |                                                                                                               |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                       | <b>В том числе лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 52/52                                                                |                                                                                                               |                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                       | Лабораторное занятие №1. Измерение постоянного тока и напряжения, измерение переменного тока и напряжения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4/4                                                                  |                                                                                                               | У 5.1.01; У 5.1.02<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;                                               |

|                                                                                                                                                             |     |  |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                             |     |  | Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06                                                                                             |
| Лабораторное занятие №2. Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра при помощи шунта и добавочного сопротивления                                 | 6/6 |  | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
| Лабораторное занятие №3. Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра при помощи трансформатора и тока напряжения                                  | 8/8 |  | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
| Лабораторное занятие №4. Измерение активной и реактивной мощности при различных видах нагрузки Измерение коэффициента мощности при различных видах нагрузки | 6/6 |  | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
| Лабораторное занятие №5. Измерение сопротивления косвенным методом Измерение сопротивления мостом постоянного тока                                          | 8/8 |  | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
| Лабораторное занятие №6. Измерение ёмкости и индуктивности                                                                                                  | 6/6 |  | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
| Лабораторное занятие №7. Измерение ЭДС потенциометром постоянного тока                                                                                      | 4/4 |  | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
| Лабораторное занятие №8. Стандартные испытания приборов для измерения уровня                                                                                | 4/4 |  | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>У 5.1.03; Уо 01.01,<br>Уо 01.03, Уо 01.06,<br>Уо 01.07,                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |            |                                                                                                               |                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |            |                                                                                                               | Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Лабораторное занятие №9. Определения вида повреждения приборов и устранение неисправностей (приборы КИПиА) | 6/6        |                                                                                                               | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>У 5.1.03; Уо 01.01,<br>Уо 01.03, Уо 01.06,<br>Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Консультации                                                                                               | 5          |                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| <b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            | 6          |                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| 1. Изучение возможных неисправностей элементов автоматики различного назначения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |            | ПК 5.1;<br>ОК 01;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09;<br>КК 1;<br>КК 2;<br>КК 3;<br>КК 4;<br>КК 6;<br>КК 7;<br>КК 8 | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>У 5.1.03; Уо 01.01,<br>Уо 01.03, Уо 01.06,<br>Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06 |
| Учебная практика Виды работ<br><b>Обслуживание и пуско-наладка несложных КИПиА</b><br>- электромонтаж контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса).<br>- пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса).<br>-монтаж схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления.<br>-калибровка прибора для измерения давления Метран 22 Ех ДИ.<br>-настройку концевых включателей МЭО-10/63-025 У и БСПТ-10.<br>- составление схем электрического подключения САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса). |                                                                                                            | 72/72      | ПК 5.1;<br>ОК 01;<br>ОК 04;<br>ОК 05;<br>ОК 09;<br>КК 1;<br>КК 2;<br>КК 3;<br>КК 4;<br>КК 6;<br>КК 7;<br>КК 8 | ПО 01; ПО 02<br>Уо 01.01, Уо 01.03,<br>Уо 01.06, Уо 01.07,<br>Уо 01.09, Уо 04.02;<br>Уо 04.03; Уо 05.01;<br>Уо 09.06                     |
| Квалификационный экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                            | 12         |                                                                                                               |                                                                                                                                          |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            | <b>185</b> |                                                                                                               |                                                                                                                                          |

### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения и оснащение:

| Тип и наименование специального помещения                                                                                | Оснащение специального помещения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| кабинет Типовых элементов автоматики                                                                                     | Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.<br>Учебно-методическая документация, дидактические средства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| лаборатория Типовых элементов автоматики                                                                                 | Комплект демонстрационный «Теоретические основы электротехники»;<br>Комплект типового лабораторного оборудования «Автоматика на основе программируемого реле»;<br>Комплект типового лабораторного оборудования «Основы автоматизации производства»;<br>Лаборатория учебная для изучения дисциплин: «Теория автоматического регулирования», «Системы автоматического управления», "Силовая электроника";<br>Ремконт Р130–15т;<br>САР температуры трубчатой печи;<br>Установки «Методы измерения давления»;<br>Установки «Методы измерения температуры»;<br>Лабораторный стенд «Автоматизация технологических процессов»;<br>Установки "Методы измерения давления",<br>Установки "Методы измерения температуры",<br>Стенд "Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках",<br>SIEMENS Низковольтные электродвигатели 3 AC 50 Hz 230 VD/400 VY * 3 AC 60 Hz 460 VY SIMOTICS GP type<br>Термофены BOSCH EasyHeat 500 (0.603 2A6 020) 1600Вт 300/500С 240/450л/мин<br>УШМ ЗУБР Профессионал АВ-125-42 20В бесщеточная, 2 АКБ (4Ач), в сумке<br>Дрель-шуруповерты аккумуляторные ДА-18-2ЛК РЕСАНТА, 18В, 2 акк. Li-Ion 2.0 Ah, 50 Nm, две скорости<br>Мегаометр - Мегеон 13130-3 |
| мастерская Монтажа, наладки, ремонта, технического обслуживания и эксплуатации систем автоматического управления и КИПИА | Верстак слесарный б/у<br>Типовой комплект учебного оборудования для обучения слесарей-монтажников КИ-ПиА<br>Установка проверки приборов: логометра, манометра с одновитковой пружиной,<br>Стенды для подготовки к конкурсу профессионального мастерства по компетенции "Промышленная автоматика" ЭМиН-ПА-ПРОФИ-WSR,<br>Аккумуляторная дрель – шуруповерт Makita<br>Торцовочно-усовочная пила ;<br>Лобзики Metabo ;<br>Термофен AEG;<br>Термофен Bosch;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                  | Контейнеры пластиковые с крышкой синие. ROX BOX.<br>70 л на колесах,<br>Пояс-сумки для инструмента 20 карманов Matrix<br>Стремянка алюминиевая 4 ступени Сибртех<br>Тисы слесарные<br>Шкафы с монтажной платой<br>Мультиметры цифровые Master MAS838L |
| Помещение для самостоятельной работы обучающихся | Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета                                                                                                           |

### 3.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение реализации программы

#### Основные источники:

1. Ткачев, М. Ю. Контрольно-измерительные приборы и автоматизация металлургического производства : учебное пособие / М. Ю. Ткачев, С. П. Еронько. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 256 с. - ISBN 978-5-9729-1454-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2094417> (дата обращения: 16.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Гарелина, С. А. Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / С. А. Гарелина, К. П. Латышенко, И. Ю. Сергеев. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 486 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1880662> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

#### Дополнительные источники:

1. Гарелина, С. А. Автоматизация измерений, испытаний и контроля : учебное пособие / С. А. Гарелина, К. П. Латышенко, И. Ю. Сергеев. - Железногорск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. - 486 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1880662> (дата обращения: 16.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
2. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие / А. В. Калиниченко, Н. В. Уваров, В. В. Дойников. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. - 580 с. - ISBN 978-5-9729-0494-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1168598> (дата обращения: 25.03.2024). – Режим доступа: по подписке.

#### Программное обеспечение:

MS Windows 7 (подписка Imagine Premium)  
 MS Office 2007  
 7 Zip

#### Интернет-ресурсы:

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – ФЦИОР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.fcior.edu.ru](http://www.fcior.edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.school-collection.edu.ru](http://www.school-collection.edu.ru), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
3. Интуит – национальный открытый университет. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.intuit.ru/studies/courses](http://www.intuit.ru/studies/courses), свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. Яз. рус.

### 3.3 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа является обязательной для каждого обучающегося. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений обучающихся.

Контроль результатов внеаудиторной самостоятельной работы осуществляется в пределах времени, отведенного на обязательные учебные занятия и внеаудиторную самостоятельную работу обучающихся по учебной дисциплине, проходит как в письменной, так и устной или смешанной форме, с представлением изделия или продукта творческой деятельности.

В качестве форм и методов контроля внеаудиторной самостоятельной работы используются: проверка выполненной работы преподавателем, семинарские занятия, тестирование, самоотчеты, контрольные работы, защита творческих работ и др.

| № | Наименование раздела/темы                                                                               | Оценочные средства (задания) для самостоятельной внеаудиторной работы                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Раздел 1. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике | <p><b>Практическое задание</b> Изучение возможных неисправностей элементов автоматики различного назначения</p> <p><b>Цель:</b> изучить возможных неисправностей элементов автоматики различного назначения</p> <p><b>Рекомендации по выполнению задания: (ход выполнения задания)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- для заданного устройства найти техническую документацию в сети Интернет;</li> <li>- изучить паспорт технического средства, руководство по эксплуатации, схему подключения;</li> <li>- определить основные категории возможных неисправностей данного оборудования;</li> <li>- написать методы решения возможных неисправностей.</li> </ul> <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>Оценка «отлично» выставляется, если студент решил все рекомендованные задачи, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется, если студент решил не менее 95% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты решения, аргументировал их.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент решил не менее 50% рекомендованных задач, правильно изложил все варианты их решения, аргументировал их</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент выполнил менее 50% задания, и/или неверно указал варианты решения.</p> |

#### 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Формой итоговой аттестации по профессиональному модулю является экзамен квалификационный.

##### 4.1 Текущий контроль:

| Контролируемые результаты<br>(практический опыт, умения, знания)                                                                                                | Наименование<br>оценочного средства | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПК 5.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов</b> |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ПО1                                                                                                                                                             | Виды работ по практике              | "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний<br>"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания<br>"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания<br>"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено |
| У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.1.03, У 5.1.04<br>З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.1.03, З 5.1.04                                                                                | Лабораторные работы                 | "Отлично" - Задание выполнено полностью, без замечаний<br>"Хорошо" - Задание выполнено полностью, но имеются незначительные замечания<br>"Удовлетворительно" - Задание выполнено, но имеются существенные замечания, повлекшие к неверному решению задания<br>"Неудовлетворительно" - Задание не выполнено |

##### 4.2 Промежуточная аттестация

| Код       | Структурный элемент<br>профессионального модуля                                                  | Форма промежуточной<br>аттестации | Семестр |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|
| МДК.05.01 | Выполнение работ по профессии 18494<br>Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике | Дифференцированный зачет          | 4       |
| УП.05.01  | Учебная практика                                                                                 | зачет                             | 4       |

##### 4.2.1 Оценочные средства для зачета, экзамена по МДК, практике

| Результаты обучения                                                                                                   | Оценочные средства<br>для промежуточной аттестации                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| У 5.1.01, У 5.1.02, У 5.1.03,<br>У 5.1.04, У 5.2.01, У 5.2.02,<br>У 5.2.03, У 5.2.04<br>З 5.1.01, З 5.1.02, З 5.1.03, | Практические задания для дифференцированного зачета:<br>1. Испытание емкостного бесконтактного датчика-выключателя.<br>2. Испытание индуктивного бесконтактного датчика.<br>3. Испытание индуктивного аналогового датчика положения с использованием блока мультиметров. |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 5.1.04, 3 5.2.01 | <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Испытание резистивного аналогового датчика положения с использованием блока мультиметров.</li> <li>5. Испытание аналогового дифференциального датчика давления с тензорезистором.</li> <li>6. Заполнить таблицу возможных неисправностей и операции устранения неисправности датчика давления с тензорезистором.</li> <li>7. Испытание аналоговых датчиков температуры ТС125 и ТПК265 с использованием блока мультиметров.</li> <li>8. Заполнить таблицу возможных неисправностей и операции устранения неисправности датчиков температуры ТС125 и ТПК265.</li> <li>9. Испытание операционного усилителя с использованием блока мультиметров.</li> <li>10. Испытание цифроаналогового датчика (двоичного кода в напряжение) с использованием блока мультиметров.</li> <li>11. Испытание развертывающего аналого-цифрового преобразователя.</li> <li>12. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения расхода "газ-воздух".</li> <li>13. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения уровня жидкости в резервуаре.</li> <li>14. Собрать рабочую модель по разработанной схеме измерения уровня жидкости в резервуаре.</li> <li>15. Разработать схему подключения элементов автоматики (ПЭС) для измерения веса.</li> <li>16. Собрать рабочую модель по разработанной схеме измерения веса.</li> <li>17. Испытание работы системы газового анализа (мтан).</li> <li>18. Испытание работы САУ исполнительным электродвигателем.</li> <li>19. Испытание работы САУ температуры.</li> <li>20. Выполнить пайку проводов.</li> </ol> <p><b>Критерии оценки дифференцированного зачета</b></p> <p>– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> <p>1.</p> |
| ПО1, ПО2           | <p>Отчет по учебной практике, 4 семестр</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Обслуживание и пуско-наладка несложных КИПиА             <ul style="list-style-type: none"> <li>- электромонтаж контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса).</li> <li>- пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса).</li> <li>- монтаж схемы управления исполнительным механизмом с применением аппаратуры автоматического управления.</li> <li>- калибровка прибора для измерения давления Метран 22 Ех ДИ.</li> <li>- настройку концевых выключателей МЭО-10/63-025 У и БСПТ-10.</li> <li>- составление схем электрического подключения САУ (давлением, расходом, температурой, уровня, веса)</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Результат выполнения:</b> Отчет по учебной практике</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Критерии оценки:</b></p> <p>– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Критерии оценки дифференцированного зачета

– «Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.

– «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

– «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.

«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.

### 4.2.2 Квалификационный экзамен

**Оценочные средства промежуточной аттестации по профессиональному модулю – квалификационному экзамену**

| Код ПК/<br>ОК                                                          | Оценочные средства                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------------|---|-------------------------------|---|----------------------------|---|--------------------------|---|--------------------------------------------|---|-----------------------|---|--------------------------|---|------------------------------|
| ПК.5.1<br>ПК.5.2<br>ОК.01,<br>ОК.07<br>КК 1,<br>КК 2,<br>КК 3,<br>КК 7 | <p><b>Перечень теоретических вопросов по программе профессиональной подготовки по профессии рабочего 18494 «Слесарь КИПиА»</b></p> <table><tr><th>№ п/п</th><th>Наименование вопроса</th></tr><tr><td>1</td><td>Методы измерения температуры.</td></tr><tr><td>2</td><td>Методы измерения давления.</td></tr><tr><td>3</td><td>Методы измерения уровня.</td></tr><tr><td>4</td><td>Методы контроля массовой концентрации газа</td></tr><tr><td>5</td><td>Методы измерения веса</td></tr><tr><td>6</td><td>Методы измерения расхода</td></tr><tr><td>7</td><td>Пускорегулирующая аппаратура</td></tr></table> <p><b>Перечень практических квалификационных работ по профессии «Слесарь КИПиА», разряд третий</b></p> | № п/п | Наименование вопроса | 1 | Методы измерения температуры. | 2 | Методы измерения давления. | 3 | Методы измерения уровня. | 4 | Методы контроля массовой концентрации газа | 5 | Методы измерения веса | 6 | Методы измерения расхода | 7 | Пускорегулирующая аппаратура |
| № п/п                                                                  | Наименование вопроса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
| 1                                                                      | Методы измерения температуры.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
| 2                                                                      | Методы измерения давления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
| 3                                                                      | Методы измерения уровня.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
| 4                                                                      | Методы контроля массовой концентрации газа                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
| 5                                                                      | Методы измерения веса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
| 6                                                                      | Методы измерения расхода                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |
| 7                                                                      | Пускорегулирующая аппаратура                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |                      |   |                               |   |                            |   |                          |   |                                            |   |                       |   |                          |   |                              |

| №<br>п/п | Виды работ                                                                                                                                                       | Объем<br>выполнен<br>ной<br>работы | Единица<br>измерения | Норма времени<br>(чел. мин) |                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
|          |                                                                                                                                                                  |                                    |                      | На<br>единицу<br>измерения  | На<br>проведенную<br>работу |
| 1        | Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления температурой                                                 |                                    | %                    |                             | 20                          |
| 2        | Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления давлением                                                    |                                    | %                    |                             | 30                          |
| 3        | Электромонтаж и пуско-наладка схем управления с применением командоаппаратов и датчиков                                                                          |                                    | %                    |                             | 50                          |
| 4        | Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов и систем автоматического управления уровнем жидкости;                                            |                                    | %                    |                             | 30                          |
| 5        | Электромонтаж и пуско-наладка контрольно-измерительных приборов массовой концентрации газа, защиты и сигнализации о превышении предельно-допустимой концентрации |                                    | %                    |                             | 20                          |
| 6        | Электромонтаж и пуско-наладка весоизмерительного оборудования                                                                                                    |                                    | %                    |                             | 20                          |
| 7        | Калибровка электронных приборов измерения давления, разряжения, давления-разряжения, разности давления с моделью автоматического калибратора                     |                                    | %                    |                             | 50                          |

### Критерии оценки

| Коды проверяемых компетенций                                                                                                                             | Основные показатели оценки результата (ОПОР)                                                            | Оценка (да / нет) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ПК 5.1 Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов | ОПОР 5.2.1 Выполнение разборки (демонтаж) отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов |                   |
|                                                                                                                                                          | ОПОР 5.2.2 Выполнение ремонта отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов             |                   |
|                                                                                                                                                          | ОПОР 5.2.3 Выполнение сборки отдельных узлов и механизмов простого оборудования, агрегатов              |                   |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.                                                 | ОПОР 01.1 Определяет профессиональную задачу с учетом профессионального и социального контекста         |                   |
|                                                                                                                                                          | ОПОР 01.2 Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи и/или проблемы.                 |                   |
|                                                                                                                                                          | ОПОР 01.3 Составляет план действий для решения задач, реализует его, в том числе с учётом               |                   |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------|--|----------------|-------------------|----------|---|---------|---------|---|--------|---------|---|-------------------|----------|---|---------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            | изменяющихся условий, и оценивает результаты решения профессиональной задачи                                                               |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            | ОПОР 01.4 Анализирует и корректирует план профессиональных действий в соответствии с требованиями триединства «время – ресурс – результат» |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            | ОПОР 01.5 Демонстрирует навыки работы в профессиональной и смежных сферах.                                                                 |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                       | ОПОР 04.2 Взаимодействует с коллегами, руководством, в ходе профессиональной деятельности                                                  |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекст | ОПОР 05.1 Осуществляет устное общение в профессиональной деятельности в соответствии с нормами русского языка                              |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                  | ОПОР 09.1 Осуществляет коммуникацию (устную и письменную) на государственном и иностранном языке.                                          |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            | ОПОР 09.2 Переводит (со словарем) тексты профессиональной направленности.                                                                  |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                            | ОПОР 09.3 Извлекает из них необходимую информацию из документации по профессиональной тематике.                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | максимальное количество оценок                                                                                                                             |                                                                                                                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | количество положительных оценок                                                                                                                            |                                                                                                                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | % положительных оценок                                                                                                                                     |                                                                                                                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Оценка в универсальной шкале оценок                                                                                                                        |                                                                                                                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала их оценки                                                                |                                                                                                                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
| <table><tr><td rowspan="2">Процент результативности<br/>(правильных ответов)</td><td colspan="2">Качественная оценка уровня подготовки</td></tr><tr><td>балл (отметка)</td><td>вербальный аналог</td></tr><tr><td>90 ÷ 100</td><td>5</td><td>отлично</td></tr><tr><td>80 ÷ 89</td><td>4</td><td>хорошо</td></tr><tr><td>70 ÷ 79</td><td>3</td><td>удовлетворительно</td></tr><tr><td>менее 70</td><td>2</td><td>неудовлетворительно</td></tr></table> |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                            | Процент результативности<br>(правильных ответов) | Качественная оценка уровня подготовки |  | балл (отметка) | вербальный аналог | 90 ÷ 100 | 5 | отлично | 80 ÷ 89 | 4 | хорошо | 70 ÷ 79 | 3 | удовлетворительно | менее 70 | 2 | неудовлетворительно |
| Процент результативности<br>(правильных ответов)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Качественная оценка уровня подготовки                                                                                                                      |                                                                                                                                            |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | балл (отметка)                                                                                                                                             | вербальный аналог                                                                                                                          |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
| 90 ÷ 100                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5                                                                                                                                                          | отлично                                                                                                                                    |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
| 80 ÷ 89                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4                                                                                                                                                          | хорошо                                                                                                                                     |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
| 70 ÷ 79                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3                                                                                                                                                          | удовлетворительно                                                                                                                          |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |
| менее 70                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                          | неудовлетворительно                                                                                                                        |                                                  |                                       |  |                |                   |          |   |         |         |   |        |         |   |                   |          |   |                     |

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ВКЛЮЧАЯ АКТИВНЫЕ И ИНТЕРАКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ

При проведении теоретических и практических/лабораторных занятий используются следующие педагогические технологии:

| № п/п | Название образовательной технологии (с указанием автора) / активные и интерактивные методы обучения | Цель использования образовательной технологии                                            | Планируемый результат использования образовательной технологии                                             | Описание порядка использования (алгоритм применения) технологии в практической профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Кейс-технология (метод ситуативного анализа) (Дж. Дьюи, К.Д. Ушинский)                              | Использование в обучении конкретной ситуации, связанной с будущей профессией обучающихся | Формирование образа мышления, который позволяет думать и действовать в рамках профессиональных компетенций | Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Варианты использования метода:<br>- ситуация-иллюстрация, в которой обучаемые получают примеры по основным темам курса на основании решенных проблем;<br>- ситуация-упражнение, в которой обучаемые упражняются в решении нетрудных задач, используя метод аналогии (учебные ситуации). |
| 2     | Здоровьесберегающая технология (А.Я. Найн, С.Г. Сериков)                                            | Сохранения и укрепления здоровья                                                         | Смена рода деятельности на активно-двигательный, ослабление наступающего утомления                         | Проведение физминуток, осуществление образовательного процесса на основе санитарных норм и гигиенических требований                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|   |                                               |                                                |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3 | Групповая работа (В.К. Дьяченко, И.Б. Первин) | Достижение эффективной работы за оборудованием | Непосредственное сотрудничество между обучающимися, которые становятся активными субъектами собственного учения | Работа в группах - принципиально меняет в глазах учащихся смысл и значение учебной деятельности: они учатся творчески подходить к решаемой проблеме, взаимодействовать друг с другом, выслушивать мнение другого члена группы и высказывать свое, отстаивать свою точку зрения и принимать критику на нее, а также умение защитить групповую работу перед всеми участниками. |
|---|-----------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

# **ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ**

## **МДК.05.01 ВЫПОЛНЕНИЕ ТРУДОВЫХ ФУНКЦИЙ ПО ПРОФЕССИИ РАБОЧЕГО**

| Разделы/темы                                                                                                                                                         | Темы практических/лабораторных занятий                                                                                                                         | Количество часов | в том числе в практ. подготовке | Требования ФГОС СПО (уметь) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>Раздел 1 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</b>                                                        |                                                                                                                                                                | <b>52</b>        | <b>52</b>                       |                             |
| <b>Тема 1.1</b><br>Восстанавливать и производить замену деталей и узлов, регулировку, испытание, юстировку, монтаж и сдачу сложных контрольно-измерительных приборов | Лабораторное занятие №1.<br>Измерение постоянного тока и напряжения, измерение переменного тока и напряжения                                                   | 4                | 4                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02       |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №2.<br>Расширение пределов измерения амперметра и вольтметра при помощи шунта и добавочного сопротивления                                 | 6                | 6                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №3.<br>Расширение пределов измерения вольтметра и амперметра при помощи трансформатора и тока напряжения                                  | 8                | 8                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №4.<br>Измерение активной и реактивной мощности при различных видах нагрузки Измерение коэффициента мощности при различных видах нагрузки | 6                | 6                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №5.<br>Измерение сопротивления косвенным методом Измерение сопротивления мостом постоянного тока                                          | 8                | 8                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №6.<br>Измерение ёмкости и индуктивности                                                                                                  | 6                | 6                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №7.<br>Измерение ЭДС потенциометром постоянного тока                                                                                      | 4                | 4                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №8.<br>Стандартные испытания приборов для измерения уровня                                                                                | 4                | 4                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
|                                                                                                                                                                      | Лабораторное занятие №9.<br>Определения вида повреждения приборов и устранение неисправностей (приборы КИПиА)                                                  | 6                | 6                               | У 5.1.01;<br>У 5.1.02;      |
| <b>ИТОГО</b>                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                | <b>52</b>        | <b>52</b>                       |                             |

## ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ МАРШРУТ

| Контрольная точка                                                                                       | Контролируемые разделы (темы) профессионального модуля | Контролируемые результаты                                                      | Оценочные средства          |                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| МДК.05.01 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике |                                                        |                                                                                |                             |                                                                                |
| №1                                                                                                      | Раздел I.<br>Выполнение работ по ремонту КИП           | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>У 5.1.03;                                               | Лабораторные работы         | Задания для лабораторных работ                                                 |
| №2                                                                                                      | Допуск к дифференцированном у зачету                   | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>У 5.1.03;                                               | Портфолио                   | лабораторные работы                                                            |
| Промежуточная аттестация                                                                                | МДК.05.01<br>Дифференцированный зачет                  | 3.5.1.01; 3.5.1.02;<br>3.5.1.03; 3.5.1.04;<br>У 5.1.01; У 5.1.02;<br>У 5.1.03; | Итоговая Контрольная работа | 1. Типовые практические задания                                                |
| Промежуточная аттестация                                                                                | Учебная практика<br>Зачет                              | ПО1, ПО2                                                                       | Задание на практику         | Отчет по учебной практике                                                      |
| Промежуточная аттестация                                                                                | квалификационный экзамен                               | У 5.1.01; У 5.1.02;<br>У 5.1.03;                                               | Экзаменационные билеты      | Перечень Теоретических вопросов и перечень практических квалификационных работ |

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

[illegible]