

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА**  
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»  
**ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

Утверждена:  
решением Учёного совета  
СТИ НИТУ «МИСиС»  
от «22» июня 2020 г.  
протокол № 23

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

(в редакции 2020 г.)

**Наименование специальности:** 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических  
процессов и производств (по отраслям)

**Год набора:** 2018

**Квалификация выпускника:** техник

**Срок освоения:** 3 года 10 месяцев

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), в соответствии с рабочим учебным планом и с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Разработчики:

Хархота Н.В., преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендована:

П(Ц)К специальностей 15.02.07, 15.02.14

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Горюнова М.В.

Согласована:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС  Дерикот О.В

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |      |
|--|------|
| 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля | - 4  |
| 2. Структура и содержание профессионального модуля                 | - 8  |
| 3. Условия реализации профессионального модуля                     | - 15 |
| 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля | - 17 |

## 1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

### 1.1. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля (ПМ) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции.

#### 1.2.1. Перечень общих компетенций

| Код   | Наименование общих компетенций   |
|-------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.  |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.   |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.  |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.   |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.   |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК 09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.   |
| ОК 11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.   |

#### 1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

| Код     | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций  |
|---------|---|
| ВД 2.   | Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов   |
| ПК 2.1. | Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации. |
| ПК 2.2. | Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.   |
| ПК 2.3. | Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.  |
| ВД 3.   | Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.   |
| ПК 3.1. | Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и  |

|         |   |
|---------|---|
|         | требований технической документации.  |
| ПК 3.2. | Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.  |
| ПК 3.3. | Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.                                |
| ПК 3.4. | Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.  |
| ПК 3.5. | Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства. |
| ВД 4.   | Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.   |
| ПК 4.1. | Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.                 |
| ПК 4.2. | Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.  |
| ПК 4.3. | Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.  |

1.2.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|               |              |   |
|---------------|--------------|---|
| иметь<br>опыт | практический | <p>О.1 осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</p> <p>О.2 осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>О.3 проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможности оптимизации;</p> <p>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов;</p> <p>О.6 организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>  |
| уметь         |              | <p>У.1 анализировать техническую документацию на выполнении монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>У.2 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>У. 3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>У.4 выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p> <p>У.5 выбирать необходимые средства измерения и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>У.6 производить наладку моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>У.7 проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности;</p> <p>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</p> <p>У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;</p> <p>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;</p> <p>У.12 выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У.13 вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p>У.14 организовывать и контролировать работу персонала по проведению технического ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p> |

|       |  |
|-------|--|
| знать | <p>3.1 теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;</p> <p>3.2 типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;</p> <p>3.3 устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;</p> <p>3.4 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;</p> <p>3.5 технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>3.6 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</p> <p>3.7 методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>3.8 правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>3.9 виды, периодичность и правила оформления инструктажа;</p> <p>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>3.11 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.13 методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.15 порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p> |
|-------|--|

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 242

Из них на освоение МДК 05.01. 90 часа.

на практики, в том числе учебную 144 часа и производственную - часов.  
самостоятельная работа 30 часов.

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Результаты обучения  | Наименования разделов профессионального модуля  | Суммарный объем нагрузки, час. | Объем профессионального модуля, час                   |             |   |   |            |                  |                          |              |                        |
|--|---|--------------------------------|---|-------------|---|---|------------|------------------|--------------------------|--------------|------------------------|
|  |   |                                | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |             |   |   |            |                  |                          | Консультации | Самостоятельная работа |
|  |   |                                | Обучение по МДК                                       |             |   |   | Практики   |                  | Промежуточная аттестация |              |                        |
|  |   |                                | всего   | в том числе |   |   | учебная    | производственная |                          |              |                        |
| практических занятий   | лабораторных занятий  | курсовых работ (проектов)      |   |             |   |   |            |                  |                          |              |                        |
| 1  | 2   | 3                              | 4   | 5           | 6 | 7 | 8          | 9                | 10                       | 11           | 12                     |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК.2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.1-15, У.1-14, О.1-6                               | <b>МДК.05.01. Теоретические основы контроля и анализа функционирования средств измерения и автоматического управления</b> | 90                             | 60  | 22          | 6 | - | -          | -                | -                        | -            | 30                     |
| ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК.2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.1-13, 3.5, 3.8-12, 3.15, У.1-8, У.10, У.12, О.1-6 | <b>Учебная практика</b>   | 144                            |   |             |   |   | 144        |                  |                          |              |                        |
|  | Экзамен по модулю   | 8                              |   |             |   |   |            |                  | 8                        |              |                        |
|  | Всего:  | <b>242</b>                     | <b>60</b>   | 22          | 6 | - | <b>144</b> | -                | <b>8</b>                 | -            | <b>30</b>              |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)                                  | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)  | Объем в часах | Результаты обучения  |
|--|---|---------------|--|
| 1  | 2   | 3             | 4  |
| <b>МДК. 05.01. Теоретические основы контроля и анализа функционирования средств измерения и автоматического управления</b> |   | <b>90</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.1-15, У.1-14, О.1-6 |
| <b>Раздел 1. Теоретические основы контроля и анализа функционирования средств измерения и автоматического управления</b>   |   | <b>72</b>     | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.1-15, У.1-14, О.1-6 |
| <b>Тема 1.1. Устройство, характеристики измерительных преобразователей и приборов. Техника безопасности</b>                | <p><b>Содержание</b></p> <p><b>1. Введение.</b> Должностные инструкции слесаря КИП. Рабочее место слесаря КИП. Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ. Квалификационные группы по электробезопасности.</p> <p><b>2. Воздействия электрического тока на организм человека.</b> Основные факторы, влияющие на исход воздействия тока. Критерии воздействия электрического тока. Путь тока. Род и частота тока. Первая помощь пострадавшим от электрического тока и при других несчастных случаях. Меры защиты от поражения электрическим током. Основные определения. Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ со снятием напряжения. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ. Мероприятия, обеспечивающие безопасность работ без снятия напряжения вблизи и на токоведущих частях, находящихся под напряжением. Классификация помещений. Способы и меры защиты от поражения электрическим током. Малое напряжение. Защитное заземление. Зануление. Защитное отключение. Правила использования защитных средств, применяемых в электроустановках. Общие правила пользования защитными средствами. Требования к отдельным видам защитных средств и правила пользования ими.</p> <p><b>3. Общие сведения об измерениях, измерительных приборах.</b> Классификация измерительных приборов. Основные понятия и единицы измерения физических величин в международной системе (СИ). Прямые, косвенные, непрерывные и дискретные методы измерения. Точность измерений. Классы точности приборов. Основные понятия об узлах, деталях и</p> | <b>14</b>     |  |
|  |   | <b>8</b>      | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-3, 3.7-10, У.1-3, У.5, У.10, У.15, О.1, О.4, О.5  |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
|   | механизмах приборов. Классификация деталей и механизмов.   |           |   |
|   | <b>4. Первичные преобразователи.</b> Классификация первичных преобразователей. Принцип преобразования физических величин в электрический сигнал. Потенциометрические, тензометрические и термометрические преобразователи. Индукционные, дифференциальные и емкостные преобразователи. Генераторные преобразователи скорости, ускорения, температуры. Назначение, принцип действия и характеристики первичных преобразователей. Технология сборки, ремонта, регулировки первичных преобразователей. Классификация усилителей, характеристики. Электромеханические, магнитные, электронные и пневмогидравлические усилителей. |           |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>6</b>  |   |
|   | <b>5. Практическое занятие № 1.</b> Общие сведения об элементах автоматики и КИП.  | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-3, 3.7-11, У.1-3, У.5, У.8-10, О.1, О.4, О.5     |
|   | <b>6. Практическое занятие № 2.</b> Выполнение операции лужения и пайки проводов.  | 2         |   |
| <b>Тема 1.2. Измерительные преобразователи и приборы температур</b> | <b>7. Практическое занятие № 3.</b> Классы точности средств измерения.   | 2         |   |
|   | <b>Содержание</b>  | <b>10</b> |   |
|   | <b>8. Контроль температуры.</b> Жидкостные термометры расширения и их применение. Манометрические и деламетрические термометры их конструкция, типы, применения. Термоэлектрические термометры (термопары). Принцип действия, типы, устройство, диапазон измеряемых температур. Термометры сопротивления термисторы. Принцип действия, применения, преимущества и недостатки. Технология сборки, ремонта, регулировки.   | 4         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-3, 3.7-10, У.1-3, У.5, У.10, У.12, О.1, О.4, О.5 |
|   | <b>9. Бесконтактные измерители высоких температур.</b> Рациональные пирометры РАПИР и фотоэлектрические пирометры. Техника безопасности при контроле и регулировании температуры. Технология сборки, ремонта, регулировки. Вторичные приборы для контроля и регулирования температуры. Милливольтметры Ш 4501 и Мр 62-02, потенциометры КСП. Вторичные приборы для контроля температуры. Логометры ЛР 64-02 и Ш 6900 и мосты КСП.  |           |   |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>6</b>  |   |
|   | <b>10. Практическое занятие № 4.</b> Поверка прибора.  | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-3, 3.7-11, У.1-3, У.5, У.8-10, О.1, О.4, О.5     |
|   | <b>11. Практическое занятие № 5.</b> Правила оформления наряда-допуска.  | 2         |   |
|   | <b>12. Практическое занятие № 6.</b> Правила оформления распоряжения.  | 2         |   |
| <b>Тема 1.3. Приборы для измерения давления, разряжения,</b>        | <b>Содержание</b>  | <b>8</b>  |   |
|   | <b>13. Сведения об измерении давления и разряжения.</b> Единицы измерения. Жидкостные приборы давления и разряжения, их техническая конструкция, устройство, преимущество и недостатки. Приборы давления и разряжения на упругих элементах. Устройство, конструкция, преимущество и недостатки. Технология   | 4         |   |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| <b>массы и веса</b>   | сборки, ремонта, регулировки. Преобразователи давления в электрический сигнал. Устройство и принцип действия МЭД. Тепловые, ионизационные и электро-разрядные вакуумметры. Принцип действия, схемы. Вторичные приборы для контроля и регулирования давления и разряджения КСД. Технология сборки, ремонта, регулировки.  |           | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-3, 3.5, 3.8-12, 3.14, 3.15, У.2, У.3, У.5, У.8-10, О.1, О.4, О.5, О.6 |
|   | <b>14. Общие сведения о весах и дозаторах, их классификация.</b> Автоматические дозаторы типа ЛДВ и ЛДА. Принцип действия, назначение, устройство. ТБ при контроле давления, разряджения, массы и веса. Технология сборки, ремонта, регулировки.   |           |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>4</b>  |  |
|   | <b>15. Практическое занятие № 7.</b> Изучение приборов для измерения давления.   | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-3, 3.5, 3.7-11, У.1-3, У.5, У.8-10, О.1, О.4, О.5, О.6                |
|   | <b>16. Практическое занятие № 8</b> Измерительные преобразователи „САПФИР 22ДИ„.   | 2         |  |
| <b>Тема 1.4. Приборы и преобразователи для измерения уровня и расхода</b> | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  |  |
|   | <b>17. Поплавковые и буйковые уровнемеры.</b> Принцип действия, устройство, преимущество и недостатки. Гидростатический уровнемер. Принципиальная схема буйкового преобразователя уровня. Уровнемеры твердых и сыпучих материалов. Технология сборки, ремонта, регулировки. Назначение и классификация приборов для измерения расхода. Расходомеры постоянного перепада давления. Ротаметры  | 4         | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.3, 3.1-5, 3.8-13, У.2-5, У.8, У.10, У.11, О.1, О.4, О.5, О.6                        |
|   | <b>18. Расходомеры переменного перепада давлений.</b> Диафрагма, сопло и труба Вентури. Поплавковые дифференциальные расходомеры РДП. Технология сборки, ремонта, регулировки. Индукционные и ультразвуковые расходомеры. Технология сборки, ремонта, регулировки.   |           |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | --        |  |
| <b>Тема 1.5. Анализаторы свойств жидкости и газа</b>                      | <b>Содержание</b>  | <b>4</b>  |  |
|   | <b>19. Основные параметры о контроле концентрации жидкостей и газов.</b> Единицы измерения концентрации. Термоманнитные газоанализаторы типа МН, устройство, принцип действия. Схема газоанализатора МН 5130. Термокондукционные газоанализаторы Н <sub>2</sub> СО <sub>2</sub> SO <sub>2</sub> . Схема газоанализатора ТП 5005. Технология сборки, ремонта, регулировки.  | 4         | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.3, 3.1-5, 3.8-13, У.2-5, У.8, У.10, У.11, О.1, О.4, О.5, О.6                |
|   | <b>20. Контроль влажности и запыленности воздуха и газов.</b> Сорбционные и кулонометрические методы измерения. Контроль влажности сыпучих материалов. Кондуктометрический и емкостной влагомеры, принцип работы. Технология сборки, ремонта, регулировки. Контроль химической активности рН растворов и вязкости жидкостей. Классификация их по способу передачи и каналам связи. Технология сборки, ремонта, регулировки. ТБ при автоматическом контроле и регулировании специальных параметров. |           |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | -         |  |
| <b>Тема 1.6.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>10</b> |  |
|   | <b>21. Основные требования к монтажу и наладке</b>   | 4         |  |

|   |  |           |  |
|---|--|-----------|--|
| <b>Монтаж, наладка, ремонт, контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации</b>   | <b>первичных преобразователей.</b> Основные требования к монтажу и наладке регуляторов для контроля и регулирования температуры давления, расхода и уровня. Установку стандартных сужающих устройств. Схемы соединительных линий при измерении расхода дифманометрами. Требования и правила установки разделительных сосудов, вторичных приборов, регуляторов. Схемы непрерывной промывки и продувки соединительных линий при измерении расхода загрязненных сред.<br>Установку поплавковых, байковых и электронных уровнемеров. Схемы измерения уровня жидкости дифманометрами в открытых резервуарах. Схемы измерения уровня агрессивных жидкостей.<br>Установка, наладка средств измерения параметров ТП. Установку и наладка пирометров излучения. Монтаж, наладка датчиков влажности шихтовых материалов. Установка, наладка регулирующих органов. Установку, наладка исполнительных механизмов. Выполнение сочленений регулирующих органов исполнительными механизмами. Безопасные методы труда при производстве монтажных и наладочных работ. |           | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК.2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.1-15, У.1-14, О.1-6 |
|   | <b>22. Ремонт приборов.</b> Ремонт приборов измерения температуры, давления, уровня, расхода, анализаторов газа и жидкости. Ремонт приборов. Ремонт элементов автоматики, автоматических регуляторов, исполнительных механизмов.   |           |  |
|   | <b>В том числе, практических занятий</b>   | <b>6</b>  |  |
|   | <b>23. Практическое занятие № 9</b> Изучение устройства, схемы подключения преобразователя частоты VLT® AQUA FC 202.   | 2         | ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК.2.2, ПК 3.1, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.7-10, 3.12-14, О.1, О.4, О.5, О.6                               |
|   | <b>24. Практическое занятие № 10</b> Настройка преобразователя частоты VLT® AQUA FC 202 для программирования.  | 2         |  |
| <b>25. Практическое занятие № 11</b> Программирование преобразователя частоты VLT® AQUA FC 202.   | 2  |           |  |
| <b>Самостоятельная учебная работа (примерная тематика самостоятельной учебной работы) при изучении раздела 1</b><br><b>1.</b> Работа с конспектом, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному курсу.<br><b>2.</b> Подготовить доклад и сообщение с презентацией на темы: «Должностные инструкции слесаря КИП», «Техника безопасности и охрана труда при выполнении слесарных работ», «Первая помощь пострадавшим от электрического тока», «Критерии воздействия электрического тока», «Меры защиты от поражения электрическим током», «Воздействие электромагнитных полей на человека», «Правила пользования защитными средствами», «Характеристика емкостных преобразователей», «Электронные усилители», «Рациональные пирометры РАПИР», «Техника безопасности при контроле и регулировании температуры», «Жидкостные приборы давления», «Тепловые, ионизационные и электро-разрядные вакуумметры», «Гидростатический уровнемер», «Расходомеры постоянного перепада давления», «Термомагнитные газоанализаторы», «Единицы измерения концентрации», «Контроль влажности сыпучих материалов», «Установку стандартных сужающих устройств», «Схемы соединительных линий при измерении расхода дифманометрами», «Схемы измерения уровня агрессивных жидкостей», «Безопасные методы труда при производстве |  | <b>22</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК.2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.1-15, У.1-14, О.1-6 |

|  |  |           |  |
|--|--|-----------|--|
| <p>монтажных и наладочных работ», «Ремонт приборов измерения давления».</p> <p><b>3.</b> Составление рефератов на темы: «Воздействия электрического тока на организм человека», «Основные факторы, влияющие на исход воздействия тока», «Классификация измерительных приборов», «Потенциометрические, тензометрические и термометрические преобразователи», «Генераторные преобразователи скорости, ускорения, температуры», «Электромеханические, магнитные усилители», «Термоэлектрические термометры (термопары)», «Термометры сопротивления, термисторы», «Фотоэлектрические пирометры», «Вторичные приборы для контроля температуры», «Приборы давления и разряжения на упругих элементах», «Типы электронных регуляторов», «Устройство и принцип действия МЭД», «Автоматические дозаторы типа ЛДВ», «Байковый преобразователь уровня», «», «Ротаметры», «Расходомеры переменного перепада давлений», «Индукционные расходомеры», «Ультразвуковые расходомеры», «Требования и правила установки разделительных сосудов, вторичных приборов и регуляторов», «Установку и наладка пирометров излучения», «Ремонт элементов автоматики, исполнительных механизмов», «Преобразователи частоты, назначение, типы».</p> <p><b>4.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p><b>5.</b> Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> |  |           |  |
| <b>Раздел 2. Программирование микроконтроллеров</b>  |  | <b>18</b> | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-5, 3.7, 3.8, 3.10-14, У.1-8, У.10-12, У.14, О.1 - О.6 |
| <b>Тема 2.1. Программирование модуля Arduino.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>10</b> |  |
|  | <b>1. Характеристика модуля Arduino.</b> Область загрузки. Элементы внешней обвязки. Характеристика модуля Arduino UNO, элементы модуля. Нумерация линий ввода-вывода. Группа аналоговых входов. Команда аналогового вывода. Команды питания «Power». Поддерживаемые языки программирования. Схема расположения модуля Arduino. Специальное приложение. <b>Среда разработки Arduino IDE.</b> Команды и функции языка Arduino. Внутренние библиотеки. Варианты установки пакетов Windows. Запуск программы. Основное окно среды разработки. Панель инструментов. Выбор номера COM порта в настройках программы. Выбор типа используемой платы Arduino. Скетч: открытие, сохранение, загрузка. Организация обмена информацией между программой на Arduino и компьютером. | <b>4</b>  | ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-5, 3.7, 3.8, 3.10-14, У.1-8, У.10-12, У.14, О.1 - О.6   |
|  | <b>В том числе, лабораторных занятий</b>   | <b>6</b>  |  |
|  | <b>2. Лабораторное занятие № 1</b> Мини проект по управлению свечения светодиодами.  | <b>2</b>  | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-5, 3.7, 3.8, 3.10-14, У.1-8, У.10-12, У.14, О.1 - О.6 |
|  | <b>3. Лабораторное занятие № 2</b> Мини проект по переключению светодиода (горит/не горит).  | <b>2</b>  |  |
|  | <b>4. Лабораторное занятие № 3</b> Мини проект по переключению светодиода с антидребезгом.   | <b>2</b>  |  |
| <b>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1</b>   |  | <b>8</b>  |  |
| <b>1.</b> Работа с конспектом, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении самостоятельных работ по лекционному  |  |           |  |

|   |                   |   |
|---|-------------------|---|
| <p>курсу.</p> <p>2. Подготовить доклад и сообщение с презентацией на темы: «Типы, назначение контроллеров», «Языки программирования», «Специальные приложения модуля Arduino IDE», «Языки Arduino», «Установочные пакеты для Windows», «Выбор COM порта в настройках программы».</p> <p>3. Составление рефератов на темы: «История создания модуля Arduino», «Полезные упрощения в модуле Arduino», «Типы электронных регуляторов», «Передача данных из модуля Arduino на компьютер», «Платы Arduino особенности и возможности».</p> <p>4. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>5. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p>  |                   | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК 3.2, ПК 3.4, ПК 4.1, ПК 4.2, 3.1-5, 3.7, 3.8, 3.10-14, У.1-8, У.10-12, У.14, О.1 - О.6</p>   |
| <p><b>Учебная практика по ПМ 05.</b></p> <p>1) Вводное занятие Изучение справочной литературы, чертежей..</p> <p>2) Организация рабочего места. Выполнение разметки по месту монтажа электрооборудования.</p> <p>3) Подготовка проводов, кабеля и специальных инструментов к работе.</p> <p>4) Работа с проводами, кабелем и специальными инструментами.</p> <p>5) Изучить методы определения повреждений в кабельных линиях.</p> <p>6) Установка светильников, выключателей, розеток.</p> <p>7) Ремонт осветительных установок и оборудования.</p> <p>8) Сборка схем управления освещением из двух мест. Установка осветительных щитков и пультов.</p> <p>9) Проверка исправности радиоэлементов.</p> <p>10) Монтаж и настройка аппаратов защиты.</p> <p>11) Монтаж и настройка частотного преобразователя.</p> <p>12) Монтаж измерительных устройств для снятия показаний работы сети.</p> <p>13) Работа с измерительными приборами и специальными инструментами.</p> <p>14) Монтаж пускорегулирующей аппаратуры.</p> <p>15) Работа с двигателем переменного тока и специальными приборами.</p> <p>16) Монтаж и запуск двигателя переменного тока с блокировкой на кнопки с сигнальной арматурой.</p> <p>17) Монтаж и запуск асинхронного переменного тока с блокировкой.</p> <p>18) Монтаж и запуск двигателя переменного тока с реверсом.</p> <p>19) Монтаж и запуск двигателя переменного тока с частотным преобразователем.</p> <p>20) Монтаж и запуск двигателя переменного тока с динамическим торможением.</p> <p>21) Монтаж и запуск двигателя постоянного тока регулировкой скорости вращения.</p> <p>22) Монтаж и запуск двигателя постоянного тока с реверсом.</p> <p>23) Работа с двигателем постоянного тока, тахогенератором и специальными приборами.</p> <p>24) Комплексная работа по монтажу электрооборудования. Сдача отчетов.</p> | <p><b>144</b></p> | <p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ОК 10, ОК 11, ПК 2.1, ПК.2.2, ПК 2.3, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, 3.1-13, 3.5, 3.8-12, 3.15, У.1-8, У.10, У.12, О.1-6</p> |
| <p><b>Экзамен по модулю</b></p>   | <p><b>8</b></p>   |   |
| <p><b>Всего</b></p>   | <p><b>242</b></p> |   |

### **3. Условия реализации программы профессионального модуля**

#### **3.1. Специальные помещения**

Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория автоматизации технологических процессов

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

- посадочные места на 25 обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий:
- Универсальные стенды «Основы автоматики»
- Универсальные стенды «Средства автоматизации и управления робота-манипулятора «САУ-робот»
- Универсальные стенды «Средства автоматизации и управления OMRON».
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- экран, мультимедийный проектор.
- Расходные материалы для обеспечения работы лабораторий на период проведения учебных занятий согласно учебному плану в соответствии с количеством обучающихся.

Программное обеспечение

- Microsoft Windows 7 (лицензия №61046615, авторизованный номер лицензиата: 91049631ZZE1410)
- Microsoft Office 2003 (Лицензия № 41764220, авторизованный номер лицензиата: 61748179ZZE0902)
- PN KL 4851RATFQ Kaspersky WorkSpace Security Russian Edition. 250-499 User

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **Основные источники:**

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2021. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015611-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220172>

2. Схиртладзе, А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. — Саратов : Вузовское образование, 2015. — 459 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/37830.html>

##### **Дополнительные источники**

##### **3.2.4. Электронные издания (электронные ресурсы):**

1. Иванов, А. А. Автоматизация технологических процессов и производств : учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд.,испр. и доп. — Москва : ФОРУМ :ИНФРА-М, 2021. — 224 с. — (Высшее образование:Бакалавриат). - ISBN 978-5-00091-521-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1157117>

2. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва :ИНФРА-М, 2021. — 208 с. — (Высшее

образование:Бакалавриат). — DOI 10.12737/18466. - ISBN 978-5-16-011109-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1217738>

3. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования : в 2 ч. Ч. 2 : учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / [А.Г.Схиртладзе,А.Н.Феофанов, В.Г.Митрофанов и др.]. — 2-е изд., стер. —М. : Издательский центр «Академия», 2017. — 256 с <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=402116#copy>

4. Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования : в 2 ч. — Ч. 1: учебник для студучреждений сред.проф. образования / [А. Г. Схиртладзе, А.Н.Феофанов, В.Г.Митрофанов и др.]. — М. : Издательский центр «Академия», 2016. — 272 с. <https://www.academia-moscow.ru/reader/?id=195540#copy>

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Образовательная организация, реализующая подготовку по программе профессионального модуля, обеспечивает организацию и проведение текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится преподавателем в процессе обучения.

Промежуточная аттестация по элементам модуля проводится в виде *дифференцированного зачета*.

Обучение по профессиональному модулю завершается промежуточной аттестацией, которую проводит экзаменационная комиссия.

| Результаты обучения  | Критерии оценки  | Формы и методы контроля и оценки  |
|--|--|---|
| <b>МДК.05.01.</b>  |  |   |
| <p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.1 теоретические основы и принципы построения автоматизированных систем управления;</p> <p>3.2 типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;</p> <p>3.3 устройство, схемные и конструктивные особенности элементов;</p> <p>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>3.11 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.1 анализировать техническую документацию на выполнении монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>У.2 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>У. 3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.1 осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> | <p>- применяет теоретические основы и принципы построения САУ;</p> <p>- определяет устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений;</p> <p>- использует справочную литературу для подбора средств измерения и автоматизации;</p> <p>- проводит расчеты электрических, электронных и пневматических схем измерения, контроля, регулирования.</p> <p><b>оценка «отлично»</b> выставляется обучающемуся, если он обнаруживает следующие знания:</p> <p>- полное понимание сущности рассматриваемых явлений, закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, при обслуживании средств автоматизации;</p> <p>- обнаруживает самостоятельность и аргументированность суждений, умеет установить связь между изучаемым и ранее изученным</p> | <p><b>Текущий контроль:</b> входной контроль; устный и письменный опрос, дополнения к ответам, оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических и лабораторных работ, тестирования, оценка результатов аудиторной самостоятельной работы обучающихся (докладов, сообщений, рефератов).</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b> дифференцированный зачет по МДК.05.01.; экзамен по модулю.</p> |
| <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.4 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;</p> <p>3.5 технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>3.6 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</p> <p>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У. 3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>У.4 выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</p>   |  |   |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>У.6 производить наладку моделей элементов систем автоматизации;<br/> У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;<br/> У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/> О.2 осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;<br/> О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p>   | <p>материалом по курсу, а также с материалом усвоенным при изучении других смежных дисциплин и применяет их практике;<br/> - умеет подкрепить ответ;<br/> - умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по данному вопросу;<br/> - умеет самостоятельно и рационально работать с учебником, дополнительной литературой и справочниками по САУ и САР.</p> <p><b>оценка «хорошо»</b><br/> выставляется обучающемуся, если он обнаруживает следующие знания:<br/> - допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно, или при небольшой помощи преподавателя;<br/> - не обладает достаточными навыками работы со справочной литературой.</p> <p><b>оценка «удовлетворительно»</b><br/> выставляется обучающемуся, если он обнаруживает следующие знания:<br/> - отдельные пробелы в усвоении существенных вопросов курса, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала;<br/> - испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для выполнения практических работ систем автоматического управления и компонентов мехатронных систем;<br/> - отвечает неполно на</p> |  |
| <p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>Знать:</b><br/> 3.8 требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и 3.6 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;<br/> 3.7 методы оценки качества выполняемых работ;<br/> 3.8 правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;<br/> 3.13 методы диагностик и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;<br/> 3.15 порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> У.7 проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности;<br/> У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;<br/> У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;<br/> У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;<br/> У.14 организовывать и контролировать работу персонала по проведению технического ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/> О.3 проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможности оптимизации.</p> |   |  |
| <p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>Знать:</b><br/> 3.4 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;<br/> 3.6 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;<br/> 3.7 методы оценки качества выполняемых работ;<br/> 3.13 методы диагностик и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;<br/> 3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;<br/> 3.15 порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p> <p><b>Уметь:</b><br/> У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;<br/> У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;<br/> У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;<br/> У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров</p>   |   |  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;</p> <p>У.14 организовывать и контролировать работу персонала по проведению технического ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов.</p>   | <p>вопросы преподавателя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение при ответе на вопрос.</p> <p><b>оценка</b></p> <p><b>«неудовлетворительно»</b></p>   |  |
| <p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.6 действующие локальные нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;</p> <p>3.7 методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>3.8 правила охраны труда, противопожарной и экологической безопасности, правила внутреннего трудового распорядка;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.15 порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.1 анализировать техническую документацию на выполнении монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>У.5 выбирать необходимые средства измерения и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>   | <p>выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические задания, не справляется с этими видами работ самостоятельно;</p> <p>- не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;</p> <p>- имеет слабо сформулированные и неполные знания и не умеет их объяснить относительно работ систем автоматического управления и компонентов мехатронных систем;</p> <p>- при ответе допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи преподавателя.</p> |  |
| <p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.4 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;</p> <p>3.5 технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.1 анализировать техническую документацию на выполнении монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>У.2 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p> <p>У.3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;</p> <p>У.14 организовывать и контролировать работу персонала по проведению технического ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> |   |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>3.11 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;</p> <p>У.5 выбирать необходимые средства измерения и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</p> <p>У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;</p> <p>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.6 организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>   |  |  |
| <p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.4 нормативные требования по проведению монтажных и наладочных работ автоматизированных систем;</p> <p>3.5 технологию монтажа и наладки оборудования автоматизированных систем с учетом специфики технологических процессов;</p> <p>3.7 методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.13 методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;</p> <p>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;</p> <p>У.12 выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У.13 вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов.</p> |  |  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>3.11 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>3.11 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.13 методы диагностик и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов.</p> |  |  |
| <p>ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.13 методы диагностик и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;</p> <p>У.12 выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;</p> <p>У.13 вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов.</p>   |  |  |
| <p>ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>3.2 типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли;</p> <p>3.7 методы оценки качества выполняемых работ;</p> <p>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;</p> <p>3.11 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;</p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p>   |  |  |

|   |   |   |
|---|---|---|
| О.6 организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.  |   |   |
| ОК 01 – ОК 11   |   | <p><b>Текущий контроль:</b><br/>входной контроль;<br/>устный и письменный опрос, дополнения к ответам, оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических и лабораторных работ, тестирования, оценка результатов аудиторной самостоятельной работы обучающихся (докладов, сообщений, рефератов).</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b><br/>дифференцированный зачет по МДК.05.01.; экзамен по модулю.</p> |
| <b>Учебная практика УП.05</b>   |   |   |
| <p>ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>У.1 анализировать техническую документацию на выполнении монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;<br/>У.2 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;<br/>У. 3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;<br/>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/>О.1 осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p>   | <p><b>оценка «отлично»</b><br/>выставляется обучающемуся, выполнившему безупречно более чем 90 % заданий практики, получившему результат, соответствующий эталону, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;</p> <p><b>оценка «хорошо»</b><br/>выставляется обучающемуся, выполнившему более 70 % заданий практики, получившему результат, соответствующий эталону, в отдельных заданиях допустившему незначительные ошибки, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;</p> <p><b>оценка «удовлетворительно»</b><br/>выставляется обучающемуся, выполнившему более 50 % заданий практики, не во всех заданиях получившему результат,</p> | <p><b>Текущий контроль:</b><br/>Оценка деятельности обучающихся в процессе выполнения заданий учебной практики</p> <p><b>Промежуточная аттестация:</b><br/>Оценка качества выполнения работ в соответствии с аттестационным листом</p> <p>дифференцированный зачет</p>  |
| <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>У. 3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;<br/>У.4 выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;<br/>У.6 производить наладку моделей элементов систем автоматизации;<br/>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;<br/>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/>О.2 осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;<br/>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> |   |   |
| ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и   |   |   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>возможной оптимизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.7 проводить испытания моделей элементов систем автоматизации с использованием контрольно-диагностических приборов, с целью подтверждения их работоспособности и адекватности;</p> <p>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</p> <p>У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;</p> <p>У.14 организовывать и контролировать работу персонала по проведению технического ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.3 проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможности оптимизации.</p>   | <p>соответствующий эталону, в отдельных заданиях допустившему существенные ошибки, показавшему положительную динамику сформированности профессиональных и общих компетенций;</p> <p><b>оценка «неудовлетворительно»</b> выставляется обучающемуся, не выполнившему большую часть заданий практики, в части заданий получившему результат, не соответствующий эталону, в заданиях допустившему грубые ошибки, не показавшему положительной динамики сформированности профессиональных и общих компетенций</p> |  |
| <p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;</p> <p>У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;</p> <p>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;</p> <p>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;</p> <p>У.14 организовывать и контролировать работу персонала по проведению технического ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</p> <p>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов.</p> |  |  |
| <p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.1 анализировать техническую документацию на выполнении монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>У.5 выбирать необходимые средства измерения и автоматизации с обоснованием выбора;</p> <p>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <p>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>   |  |  |
| <p>ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>У.1 анализировать техническую документацию на выполнении монтажных работ с целью определения эффективности методов монтажа и рационального выбора элементной базы;</p> <p>У.2 читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;</p>  |  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>У. 3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;<br/>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;<br/>У.14 организовывать и контролировать работу персонала по проведению технического ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/>О.4 планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p>  |  |  |
| <p>ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>У. 3 подбирать оборудование, элементную базу и средства измерения систем автоматизации в соответствии с условиями технического задания;<br/>У.5 выбирать необходимые средства измерения и автоматизации с обоснованием выбора;<br/>У.8 организовывать рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам;<br/>У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;<br/>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;<br/>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом.</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/>О.6 организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>  |  |  |
| <p>ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>У.9 на основе установленных производственных показателей оценивать качество выполняемых работ для повышения их эффективности;<br/>У.10 поддерживать безопасные условия труда при монтаже, наладке и техническом обслуживании средств автоматизации и механизации;<br/>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;<br/>У.12 выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;<br/>У.13 вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;</p> <p><b>Иметь практический опыт:</b><br/>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов.</p> |  |  |
| <p>ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>Уметь:</b><br/>3.10 типовые средства измерения систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности;<br/>3.11 основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения;<br/>3.12 технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации;<br/>3.13 методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации;<br/>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем</p>   |  |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| автоматизации;<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов.   |  |   |
| ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.<br><b>Уметь:</b><br>У.11 осуществлять технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативом;<br>У.12 выявлять причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики;<br>У.13 вести постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения;<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>О.5 контроль текущих параметров фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отказов. |  |   |
| ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.<br><b>Уметь:</b><br>3.14 правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации;<br><b>Иметь практический опыт:</b><br>О.6 организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.   |  |   |
| <b>ПМ 05</b>  |  |   |
| <b>ВД 2.</b> Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.<br><b>ВД 3.</b> Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.<br><b>ВД 4.</b> Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.   | Вид деятельности считается <b>освоенным</b> при получении положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетентности.<br>Для положительного заключения о сформированности каждой профессиональной компетенции и об освоении ВПД установлено пороговое значение показателя – не менее 70%.<br>При отрицательном заключении хотя бы по одной профессиональной компетенции из состава итоговых образовательных результатов по профессиональному модулю, принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». | <b>Промежуточная аттестация:</b><br>экзамен по модулю<br><br>Оценка качества выполнения практико-ориентированного задания |