

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**



**государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение Самарской области  
«Самарский колледж сервиса производственного  
оборудования имени Героя Российской Федерации  
Е.В. Золотухина»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Приказ директора  
от 01.06.2022 г. № 148/2-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы**  
общепрофессионального цикла  
основной образовательной программы  
программы подготовки специалистов среднего звена

**15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание  
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**г. Самара, 2022 г.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

**1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .**

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

1.1.1. В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности: осуществлять монтаж промышленного оборудования и пуско-наладочные работы и соответствующие ему профессиональные компетенции:

| Код         | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций                                                    |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВД 1</b> | <b>Осуществлять монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы</b>                                    |
| ПК 1.1.     | Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу                                                   |
| ПК 1.2.     | Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией                            |
| ПК 1.3.     | Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией |

1.1.2. Общие компетенции:

| Код    | Наименование общих компетенций                                                                                                      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1.  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                                 |
| ОК 2.  | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности               |
| ОК 3.  | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие                                                      |
| ОК 4.  | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами                                  |
| ОК 5.  | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.   |
| ОК 6.  | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 7.  | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                      |
| ОК 9.  | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности                                                              |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                                |

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Иметь практический опыт</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- вскрытия упаковки с оборудованием;</li> <li>- проверки соответствия оборудования комплектовочной ведомости и упаковочному листу на каждое место;</li> <li>- выполнения операций по подготовке рабочего места и его обслуживанию;</li> </ul> |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализа исходных данных (чертеж, схема, узел, механизм);</li> <li>- проведения работ, связанных с применением ручного и механизированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, приспособлений для монтажа;</li> <li>- диагностики технического состояния единиц оборудования;</li> <li>- монтажа и пуско-наладки промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;</li> <li>- проведения работ, связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже и ремонте промышленного оборудования;</li> <li>- сборки и облицовки металлического каркаса,</li> <li>- сборки деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>- наладки автоматических режимов работы промышленного оборудования по количественным и качественным показателям в соответствии с технической документацией изготовителя по наладке оборудования;</li> <li>- комплектования необходимых для выполнения наладки приборов и инструмента;</li> <li>- проведения подготовительных работ к испытаниям промышленного оборудования, выполнения пусконаладочных работ и проведения испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- проверки соответствия рабочих характеристик промышленного оборудования техническим требованиям и определения причин отклонений от них при испытаниях;</li> <li>- контроля качества выполненных работ;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>уметь</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>определять целостность упаковки и наличие повреждений оборудования;</li> <li>определять техническое состояние единиц оборудования;</li> <li>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места;</li> <li>анализировать техническую документацию на выполнение монтажных работ;</li> <li>выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-измерительные приборы и приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>изготавливать простые приспособления для монтажа оборудования;</li> <li>выполнять подготовку сборочных единиц к монтажу;</li> <li>контролировать качество выполненных работ;</li> <li>- пользоваться знаковой сигнализацией при перемещении грузов кранами;</li> <li>- производить строповку грузов;</li> <li>- подбирать грузозахватные приспособления, соответствующие массе и характеру поднимаемого груза;</li> <li>- соединять металлоконструкции с помощью ручной дуговой электросварки;</li> <li>- применять средства индивидуальной защиты для сварочных работ;</li> <li>- производить сборку сборочных единиц в соответствии с технической документацией;</li> <li>- производить измерения при помощи контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- выполнять монтажные работы;</li> <li>- выполнять операции сборки механизмов с соблюдением требований охраны труда</li> <li>- разрабатывать технологический процесс и планировать последовательность выполнения работ;</li> <li>- осуществлять наладку оборудования в соответствии с данными из технической документации изготовителя и ввод в эксплуатацию;</li> <li>- регулировать и настраивать программируемые параметры промышленного оборудования с использованием компьютерной техники;</li> <li>- анализировать по показаниям приборов работу промышленного оборудования;</li> <li>- производить подготовку промышленного оборудования к испытанию;</li> <li>- производить испытание на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность,</li> </ul> |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | <p>температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность в соответствии с техническим регламентом с соблюдением требований охраны труда;</p> <p>- контролировать качество выполненных работ;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>знать</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда при выполнении монтажных работ;</li> <li>- специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам;</li> <li>- требования к планировке и оснащению рабочего места;</li> <li>- способы изготовления простых приспособлений;</li> <li>- основы организации производственного и технологического процессов отрасли;</li> <li>- методы диагностики технического состояния простых узлов и механизмов;</li> <li>- требования технической документации оборудования;</li> <li>- условная сигнализация при выполнении грузоподъемных работ;</li> <li>- способы и схемы строповки монтируемого оборудования для подъема и перемещения его грузоподъемными механизмами;</li> <li>- типы и правила эксплуатации грузоподъемных механизмов;</li> <li>- правила строповки грузов;</li> <li>- виды сварных соединений и требования, предъявляемые к сварочному шву;</li> <li>- приемы и методы выполнения сварочных работ;</li> <li>- порядок и технология сборки металлоконструкций;</li> <li>- порядок и технология облицовки металлического каркаса металлом, стеклом, металлической сеткой;</li> <li>- правила и последовательность выполнения сборочных работ в соответствии с техническими характеристиками деталей, узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин;</li> <li>- виды и назначение контрольно-измерительных инструментов;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- кинематику механизмов, соединения деталей машин;</li> <li>- типы, назначение, устройство редукторов и подшипников;</li> <li>- технология монтажа при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- основные условные обозначения элементов гидравлических и электрических схем;</li> <li>- назначение, устройство и параметры приборов и инструментов, необходимых для выполнения наладки промышленного оборудования;</li> <li>- технический и технологический регламент подготовительных работ;</li> <li>- виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;</li> <li>- характер соединения основных сборочных единиц и деталей, основные типы смазочных устройств;</li> <li>- методы регулировки параметров промышленного оборудования;</li> <li>- методы испытаний промышленного оборудования;</li> <li>- технология пусконаладочных работ при введении в эксплуатацию промышленного оборудования с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>- технический и технологический регламент проведения испытания на холостом ходу, на виброустойчивость, мощность, температурный нагрев, чистоту обработки деталей, жесткость, точность;</li> <li>- виды износа и деформаций деталей и узлов;</li> <li>- методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;</li> <li>- методику расчета на сжатие, срез и смятие;</li> <li>- трение, его виды, роль трения в технике;</li> <li>- методы и способы контроля качества выполненных работ;</li> <li>- средства контроля при пусконаладочных работах</li> </ul> |

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

Всего 528 часа

Из них на освоение МДК 479 часа

на практики учебную 72 часа и

на производственную 144 часа

## 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

### 2.1. Структура профессионального модуля

| Коды профессиональных общих компетенций | Наименования разделов профессионального модуля                                           | Объем образовательной программы, час. | Объем профессионального модуля, час. |                                     |                                          |                         |                                  |  |                                     |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|
|                                         |                                                                                          |                                       | Обучение по МДК, в час.              |                                     |                                          | Практики                |                                  |  | Самостоятельная работа <sup>1</sup> |
|                                         |                                                                                          |                                       | всего, часов                         | Лабораторных и практических занятий | в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов | учебная практика, часов | Производственная практика, часов |  |                                     |
| ПК 1.1.-1.2<br>ОК 1-7, ОК 9,10          | Раздел 1<br>Осуществление монтажных работ промышленного оборудования                     | <b>120</b>                            | 104                                  | 39                                  | -                                        | 72                      | -                                |  | -                                   |
| ПК 1.3<br>ОК 1-7, ОК 9,10               | Раздел 2<br>Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования               | <b>131</b>                            | 118                                  | 48                                  |                                          |                         |                                  |  |                                     |
|                                         | Учебная                                                                                  |                                       |                                      |                                     |                                          |                         |                                  |  |                                     |
|                                         | Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая | <b>144</b>                            |                                      |                                     |                                          |                         | <b>144</b>                       |  |                                     |

<sup>1</sup>Примерная тематика самостоятельных работ в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

|  |                                   |            |            |           |          |           |            |  |  |
|--|-----------------------------------|------------|------------|-----------|----------|-----------|------------|--|--|
|  | (концентрирован<br>ная) практика) |            |            |           |          |           |            |  |  |
|  | <b>Всего:</b>                     | <b>479</b> | <b>222</b> | <b>87</b> | <b>-</b> | <b>72</b> | <b>144</b> |  |  |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ.01)

| Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект))  | Объем в часах |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1                                                                                         | 2                                                                                                                                                                 | 3             |
| <b>Раздел 1 Монтаж промышленного оборудования</b>                                         |                                                                                                                                                                   |               |
| <b>МДК 01.01. Осуществление монтажных работ промышленного оборудования</b>                |                                                                                                                                                                   | <b>156</b>    |
| <b>Тема 1.1. Основы технологии монтажных работ</b>                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                 | 28            |
|                                                                                           | 1. Общие правила производства монтажа                                                                                                                             |               |
|                                                                                           | 2. Маршрут технологического процесса монтажа                                                                                                                      |               |
|                                                                                           | 3. Примерные объемы работ                                                                                                                                         |               |
|                                                                                           | 4. Техническая документация                                                                                                                                       |               |
|                                                                                           | 5. Карта технологического процесса монтажа                                                                                                                        |               |
|                                                                                           | 6. Оборудование, приспособление, инструмент, применяемые при монтаже                                                                                              |               |
|                                                                                           | 7. Подъемно транспортное оборудование, применяемое при монтаже                                                                                                    |               |
|                                                                                           | 8. Классификация грузоподъемных и грузозахватных механизмов.                                                                                                      |               |
|                                                                                           | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                          |               |
| <b>Тема 1.2. Фундаменты под оборудование</b>                                              | 1.Подготовка рабочего места и инструмента исходя из видов предполагаемых работ                                                                                    | 4             |
|                                                                                           | 2. Оформление технической документации на монтажные работы                                                                                                        | 6             |
|                                                                                           | 3.Составление карты технологического процесса монтажа                                                                                                             | 6             |
|                                                                                           | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                 | 28            |
|                                                                                           | 1.Назначение фундаментов под оборудование и общие требования к ним                                                                                                |               |
|                                                                                           | 2. Устройства и материалы для фундаментов, виды фундаментов                                                                                                       |               |
|                                                                                           | 3. Проектирование и изготовление фундамента, допускаемые отклонения оси, знаки их размещения, разметка под фундамент, провешивание осей монтируемого оборудования |               |
|                                                                                           | 4. Способы разметки котлована, сечение и глубина фундаментных колодцев под болты, пробки для колодцев                                                             |               |
|                                                                                           | 5. Типовые конструкции монтажных полов                                                                                                                            |               |
|                                                                                           | 6. Фундаментные болты и гайки, преимущества анкерных болтов                                                                                                       |               |
|                                                                                           | 7. Заливка и выдержка фундаментов, приемка фундаментов                                                                                                            |               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                             |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Расчет высоты бетонного фундамента                                                                                                                       | 8  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2. Нормоконтроль бетонного фундамента                                                                                                                       | 8  |
| <b>Тема 1.3.<br/>Транспортировка и<br/>распаковка<br/>оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                           | 28 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Требования к карте для перевозки оборудования                                                                                                            |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2. Виды упаковки оборудования                                                                                                                               |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3. Методы транспортирования оборудования                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4. Особенности проверки оборудования                                                                                                                        |    |
| <b>Тема 1.4. Особенности<br/>монтажа оборудования<br/>на фундамент</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                           | 28 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка                                                                                                   |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2. Особенности монтажа кузнечно-прессового и литейного оборудования                                                                                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3. Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа                                                                       |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Расчет установки креплений оборудования к фундаментам.                                                                                                   | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2. Выполнение пуск, наладка, смонтированного оборудования.                                                                                                  | 4  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3. Выполнение испытания и сдача смонтированного оборудования.                                                                                               | 4  |
| <b>Рекомендуемая примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы для разработчиков программ образовательной организации:</b><br>1. Проверка паспортных данных оборудования.<br>2. Определение состава основных работ при монтаже оборудования.<br>3. Выбор монтажных схем для конкретных условий монтажа оборудования<br>4. Оформление фрагмента технологической документации технологического процесса монтажа по образцу.<br>5. Разработка комплекса мероприятий по снижению травматизма на производственном участке при монтаже и ремонте промышленного оборудования;<br>6. Организация рабочего места монтажника и слесаря-ремонтника промышленного оборудования.<br>7. Использование сетевых графиков при монтаже оборудования. |                                                                                                                                                             |    |
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ</b><br><b>Тема 1.1 Выполнение работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования.</b><br>1.1.1. Инструктаж по выполнению работ связанных с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования, организация рабочего места и безопасности труда при выполнении грузоподъемных работ.<br>1.1.2. Выполнение такелажных работ при вертикальном и горизонтальном перемещении грузов. Такелажные узлы и петли.<br>1.1.3. Выполнение строповки, подъема и опускания грузов.                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                             | 72 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Тема 1.2 Выполнение сборки зубчатых передач</b><br>1.2.1. Последовательность выполнения работ при сборке и демонтаже зубчатых передач.<br>1.2.2. Установка зубчатых колес на валах, их фиксация. Установка вала с зубчатыми колесами в корпус.<br>1.2.3. Регулировка положения зубчатых колес и осевых зазоров. Проверка зацепления по пятну контакта.<br><b>Тема 1.3 Монтаж подшипниковых узлов.</b><br>1.3.1. Монтаж и демонтаж подшипников качения, установка подшипников на вал и в корпус. Установка упорных колец и гаек. Проверка валов и узлов на параллельность. Проверка выходных концов валов монтируемых узлов на соосность.<br><b>Тема 1.4 Установка и выверка ременных, цепных передач.</b><br>1.4.1 Установка и выверка ременных передач. Регулировка натяжения ремней.<br>1.4.2. Установка и выверка цепных передач. Виды износа звездочек и цепей цепных передач.<br><b>Тема 1.5. Выполнение измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей перед выполнением сборочных работ.</b><br>1.5.1. Монтажно-измерительный инструмент: классификация, назначение, применение, основные метрологические показатели.<br>1.5.2. Основные понятия Единой системы допусков и посадок (ЕСДП). Квалитеты точности. Предельные размеры. Вал, отверстие.<br>1.5.3. Организация рабочего места и безопасности труда при выполнении измерений размеров диаметров валов и отверстий деталей. |                                                                                                                                                           |            |
| <b>Раздел 2 Пусконаладочные работы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                           |            |
| <b>МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                           | <b>156</b> |
| <b>Тема 1.1. Испытания узлов и механизмов оборудования после монтажа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Содержание</b>                                                                                                                                         | <b>60</b>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1.Последовательность выполнения испытаний узлов и механизмов оборудования после монтажа                                                                   |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2. Технологический процесс испытаний промышленного оборудования после монтажа.                                                                            |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3. Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования.                                  |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4. Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды, пара, подачи насоса, развиваемой мощности, грузоподъемности промышленного оборудования. |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 5. Методы и виды испытаний промышленного оборудования.                                                                                                    |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 6. Принцип работы оборудования для проведения испытаний (стенды).                                                                                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 7. Способы технического контроля при испытании промышленного оборудования: визуальный, проверка на ощупь, простукивание, прослушивание, измерение.        |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 8. Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа                                                                                           |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 9. Виды испытаний (статические и динамические) промышленного оборудования                                                                                 |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10. Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка: обкатка двигателя на холостом ходу, обкатка машины на холостом ходу и обкатка машины под нагрузкой.     |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>В том числе, практических занятий</b>                                                                                                                  |            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                   |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. Организация работ по испытанию промышленного оборудования после монтажа.       | 5          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2. Составление пакета документации на испытания оборудования                      | 5          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3. Проверка давления в цилиндрах, давления масла и топлива, воды.                 | 5          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4. Проверка давления подачи насоса.                                               | 5          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5. Обкатка двигателя на холостом ходу                                             | 5          |
| <b>Тема 1.2.<br/>Пусконаладочные<br/>работы<br/>узлов и механизмов<br/>оборудования после<br/>монтажа</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Содержание</b>                                                                 | <b>52</b>  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. Выполнение пусконаладочных работ                                               |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2. Последовательность выполнения и средства контроля при пусконаладочных работах. |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3. Технологический процесс пусконаладочных работ.                                 |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4. Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ.                         |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5. Способы и средства контроля пусконаладочных работ.                             |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>В том числе, практических занятий</b>                                          |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1. Организация пусконаладочных работ промышленного оборудования после монтажа.    | 5          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2. Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования.                 | 5          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3. Составление технологического процесса пусконаладочных работ.                   | 5          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4. Контроль пусконаладочных работ.                                                | 4          |
| <b>Рекомендуемая примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы для разработчиков программ образовательной организации:</b><br>1. Испытание оборудования под нагрузкой и в работе.<br>2. Проверка геометрической точности оборудования по ГОСТам.<br>3. Проверка кинематической точности оборудования.<br>4. Испытание оборудования на виброустойчивость.<br>5. Способы установки и закрепления оборудования на фундаменте.<br>6. Почему кроме проверки геометрической точности стандартами введена проверка оборудования на соответствие нормам жесткости?                                                                                                      |                                                                                   |            |
| <b>Производственная по профилю специальности итоговая по модулю</b><br>Виды работ:<br>- монтаж и пуско-наладка промышленного оборудования на основе разработанной технической документации;<br>- руководство работами, связанными с применением грузоподъемных механизмов при монтаже промышленного оборудования;<br>- проведение контроля работ по монтажу промышленного оборудования с использованием КИП;<br>- составление документации для проведения работ по монтажу промышленного оборудования;<br>- особенности монтажа промышленного оборудования;<br>- программирование автоматизированных систем промышленного оборудования с учетом специфики технологических |                                                                                   | <b>144</b> |

|                                                                                                                                                                                     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| процессов;<br>- сборка узлов и систем, монтаж и наладка промышленного оборудования;<br>- выполнение пусконаладочных работ и проведение испытаний систем промышленного оборудования. |            |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                        | <b>479</b> |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

**Кабинет** «Монтажа, технической эксплуатации и ремонта промышленного оборудования» имеющего посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-методической документации; наглядные пособия; стенды экспозиционные и технические средства компьютер с лицензионным программным обеспечением, для оснащения рабочего места преподавателя и обучающихся; технические устройства для аудиовизуального отображения информации; аудиовизуальные средства обучения; тренажёры для решения ситуационных задач.

**Мастерская** «Монтаж, наладка, ремонт и эксплуатация промышленного оборудования с участком грузоподъемного оборудования», оснащенная в соответствии с п.6.2.2.примерной программы по специальности

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен располагать изданиями:

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

##### 3.2.1. Печатные издания

1. Схиртладзе А. Г., Феофанов А.Н. , и др.Организация и проведение монтажа и ремонта промышленного оборудования: В 2 ч.М.: ИЦ «Академия» 2016.- 272, 256 с.
2. Воронкин Ю.Н., Поздняков Н.В. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. – М.: АКАДЕМИЯ. 2010. – 240 с.: ил.
3. Зайцев Контрольно – измерительные приборы и инструменты: учебник / С.А. Зайцев. – 3 е изд., перераб. и доп. – М.: Академия, 2012. – 243 с.
4. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник: для студ. учреждений сред. проф. образования/ О.С. Моряков.- 2-е изд. – М.: ИЦ Академия, 2013. – 256 с.
5. Новиков В.Ю.Технология машиностроения: учебник в 2 ч. Часть 1 :для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Новиков– М.: Издат. центр "Академия", 2012г. – 384 с.

##### Электронные источники

1. [http://master.znay.net/raboty\\_po\\_metalu/slesarnye\\_raboty/instrumentarij\\_slesarya/slesarnye\\_instrumenty\\_obschego\\_naznacheniya](http://master.znay.net/raboty_po_metalu/slesarnye_raboty/instrumentarij_slesarya/slesarnye_instrumenty_obschego_naznacheniya)
2. [http://fictionbook.ru/author/litagent\\_yenas/slesarnoe\\_delo\\_prakticheskoe\\_posobie\\_dlya\\_slesarya/read\\_online.html](http://fictionbook.ru/author/litagent_yenas/slesarnoe_delo_prakticheskoe_posobie_dlya_slesarya/read_online.html)
3. <http://www.bibliotekar.ru/slesar/>

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

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемые в рамках модуля                                                                                                                        | Критерии оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Методы оценки                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу</p> <p>ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ОК 1-7, ОК 9,10</p> | <p>Демонстрировать умение применять освоенные знания об организации рабочего места, устройстве оборудования, назначении узлов и деталей, назначении измерительных инструментов и умения для проведения монтажных работ в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p>             | <p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p> |
| <p>ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией</p> <p>ОК 1-7, ОК 9,10</p>                                                     | <p>Демонстрировать умение применять освоенные знания о порядке организации и проведения работ по наладке, испытаниям и вводе в эксплуатацию промышленного оборудования а так же выполнять основные работы по выполнению этих задач в соответствии с техническими регламентами и правилами техники безопасности.</p> | <p>Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практик</p> |