

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВА-  
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ «НОВОКУЙБЫШЕВ-  
СКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

Приказ директора  
ГАПОУ СО «ННХТ»  
от 03.06.2024 г. № 94-У

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

ПМ.01 Проведение монтажа испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию.

**15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)**

**Профиль обучения: *технологический*.**

**г.о. Новокуйбышевск, 2024 г.**

**РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ**

Предметно-цикловой комиссии

Председатель: ПЦК

Кочнева .Т.П.

Приказ №09 от 21.05.2024

**СОГЛАСОВАНО**

Методист Л.А.Шипилова

**ОДОБРЕНО**

Старший методист ННХТ

О.Д.Щелкова

Составитель:

Неверова О.С., преподаватель профессионального цикла.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация и ремонт промышленного оборудования (по отраслям), приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. N 797

Рабочая программа разработана с учетом профессионального стандарта Слесарь-электрик, Код 40.048, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.09.2020 № 660н.

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Общая характеристика.....
  - 1.1. Цель и место профессионального модуля ««ПМ.01 Проведение монтажа промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)»» в структуре образовательной программы
  - 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля.....
  - 2.1. Трудоемкость освоения модуля
  - 2.2. Структура профессионального модуля
  - 2.3. Примерное содержание профессионального модуля
  - 2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено)
3. Условия реализации профессионального модуля.....
  - 3.1. Материально-техническое обеспечение
  - 3.2. Учебно-методическое обеспечение
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

# 1. Общая характеристика ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 Проведение монтажа испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнение пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию».

### 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Проведение монтажа, испытания промышленного (технологического) оборудования, выполнения пусконаладочных работ и сдача его в эксплуатацию (по отраслям)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>1</sup>:

| Код ОК, ПК                                                                                                                      | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                         | Знать                                                                                                                                                                                                       | Владеть навыками                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01<br>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;                     | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; | -                                                                                                                                                                              |
| ПК 1.1.<br>Осуществлять организационно-производственные работы для подготовки сборки и монтажа промышленного (технологического) | Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки.<br>Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность.                                                                                                                             | Назначение инструмента и оборудования для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.<br>Приказы, положения,                                                                            | Определение перечня стандартного и специализированного инструмента, контрольно-измерительных приборов, контрольных калибров и шаблонов, приспособлений для подготовки сборки и |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>о) оборудования.</p> <p>ПК 1.2. Проводить сборку, регулировку, дефектовку агрегатов промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>ПК 1.3. Производить оценку состояния промышленного (технологического) оборудования после выполнения наладочных работ, контроль технического состояния оборудования при вводе в эксплуатацию.</p> | <p>Использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования.</p> <p>Искать в электронном архиве техническую документацию на оборудование производства, его механизмы и системы.</p> <p>Соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ. Соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки.</p> <p>Использовать измерительные средства для определения качества работы.</p> <p>Осуществлять поднятие и перемещение агрегатов с помощью грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений.</p> <p>Читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах.</p> <p>Использовать стандартные методики для испытаний оборудования производства на точность.</p> <p>Производить регулировки оборудования согласно технической документации.</p> <p>Выбирать методы и средства контроля точности технологического оборудования.</p> | <p>инструкции организации в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>Инструкции по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>Стандарты качества, необходимые для выполнения трудовой функции.</p> <p>Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний.</p> <p>Система допусков и посадок.</p> <p>Квалитеты и параметры шероховатости и обозначение их на чертежах.</p> <p>Правила применения доводочных материалов.</p> <p>Припуски для доводки с учетом деформации металла при термической обработке.</p> <p>Свойства инструментальных и конструкционных сталей различных марок.</p> <p>Влияние температуры детали на точность измерения.</p> <p>Порядок работы с электронным архивом технической документации.</p> | <p>монтажа промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих.</p> <p>Поддержание инструмента в работоспособном состоянии.</p> <p>Выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании.</p> <p>Выполнение такелажных и грузоподъемных работ при монтаже промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>Профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.</p> <p>Сборка агрегатов технологического оборудования и комплектующих.</p> <p>Выполнение работ в соответствии с требованиями технологической документации.</p> <p>Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации.</p> <p>Устранение выявленных дефектов сборки.</p> <p>Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.</p> <p>Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>ния механосборочного производства.</p> <p>Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами.</p> | <p>Инструкции по охране труда, пожарной и экологической безопасности.</p> <p>Кинематические, гидравлические, электрические и пневматические схемы.</p> <p>Технологические инструкции по сборке.</p> <p>Назначение инструмента и оборудования. Способы регулирования. Способы регулировки собираемых агрегатов. Назначение технологических жидкостей и способы их применения.</p> <p>Виды несоответствий комплектующих изделий и способы их устранения.</p> <p>Способы управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями.</p> <p>Правила и условия выполнения работ на технологическом оборудовании производства.</p> <p>Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний технологического оборудования производства.</p> <p>Основные приемы выполнения работ по разборке, ремонту и сборке узлов и механизмов, оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Технологическая последовательность разборки, ремонта и</p> | <p>технологическим процессом.</p> <p>Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования.</p> <p>Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации.</p> <p>Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на точность.</p> <p>Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства.</p> <p>Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.</p> <p>Контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения.</p> <p>Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <p>сборки оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Способы устранения дефектов в процессе сборки и испытания оборудования, агрегатов и машин.</p> <p>Методические, нормативно-технические и руководящие документы по организации точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.</p> <p>Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности промышленного (технологического) оборудования производства.</p> <p>Принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний.</p> <p>Правила и условия эксплуатации контрольно-измерительных приборов, необходимых для точностных испытаний промышленного (технологического) оборудования производства.</p> <p>Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства.</p> <p>Виды отчетной доку-</p> |  |
|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|  |  |                                                                                                                                                                                                                  |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | ментации, правила ее составления и заполнения<br>Нормативно-технические документы по оформлению отчетов<br>Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства |  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 2. Структура и содержание профессионального модуля

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Самостоятельная работа               | 22            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 240           | 240                              |
| учебная                              | 108           | 108                              |
| производственная                     | 180           | 180                              |
| Промежуточная аттестация             | 8             | 8                                |
| Всего                                | <b>597</b>    | <b>575</b>                       |

## 2.2. Структура профессионального модуля

| Код ОК,<br>ПК                       | Наименования разделов<br>профессионального модуля                                                   | Всего,<br>час. | В т.ч. в форме практической | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа <sup>2</sup> | Учебная практика | Производственная практика |
|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                   | 2                                                                                                   | 3              | 4                           | 5                        | 6               | 7                        | 8                                   | 9                | 10                        |
| ОК 01<br>ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3 | Раздел 1. Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования | 176            | 12                          | 164                      |                 |                          | -                                   | 18               | 140                       |
|                                     | Раздел 2. Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования         | 125            | 10                          | 115                      |                 |                          | -                                   | 9                | 100                       |
|                                     | Учебная практика                                                                                    | 108            |                             | 108                      |                 |                          |                                     |                  |                           |
|                                     | Производственная практика                                                                           | 180            |                             | 180                      |                 |                          |                                     |                  |                           |
|                                     | Промежуточная аттестация                                                                            | 8              |                             | 8                        |                 |                          |                                     |                  |                           |
|                                     | <b>Всего:</b>                                                                                       | <b>597</b>     | <b>22</b>                   | <b>575</b>               |                 |                          |                                     | <b>27</b>        | <b>240</b>                |

## 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Раздел 1 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования</b>  |                                                                                                                                                                                          |
| <b>МДК 01.01 Организация и осуществление монтажных работ промышленного (технологического) оборудования</b> |                                                                                                                                                                                          |
| Тема 1.1 Основы организации монтажных работ                                                                | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                            | 1. Общие понятия об организации сборочных и монтажных работ. Понятия сборки и монтажа машин. Подготовка работ. Методы сборки и монтажа. Техническая документация на монтаж оборудования. |
|                                                                                                            | 2. Подготовка работ. Методы сборки и монтажа.                                                                                                                                            |
|                                                                                                            | 3. Техническая документация на монтаж оборудования                                                                                                                                       |
|                                                                                                            | 4. Основные сборочные и слесарно-пригоночные работы. Типы соединений. Слесарно-пригоночные работы. Их назначение, виды                                                                   |

|                                                                           |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                           | 5. Правила сборки резьбовых соединений, правила сборки шпоночных соединений. Инструменты и приспособления                                                         |
|                                                                           | 6. Такелажные работы при монтаже оборудования. Назначение и виды такелажных работ                                                                                 |
|                                                                           | 7. Такелажные приспособления и стропы                                                                                                                             |
|                                                                           | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                      |
|                                                                           | ПР № 1 «Сборка резьбовых соединений»                                                                                                                              |
|                                                                           | ПР № 2 «Сборка шпоночных соединений»                                                                                                                              |
|                                                                           | ПР №3 Расчет стропа для подъема заданного объекта                                                                                                                 |
| Тема 1.2 Фундаменты под каркасы и оборудование                            | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                 |
|                                                                           | 1. Назначение фундаментов под каркасы и 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 и лабораторных работ</b>                                                                                                      |
|                                                                           | ПР № 4 Расчет высоты бетонного фундамента                                                                                                                         |
| Тема 1.3. Особенности монтажа оборудования на фундамент                   | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                 |
|                                                                           | 1. Способы крепления оборудования к фундаментам, подливка                                                                                                         |
|                                                                           | 2. Монтажно-контрольные приспособления и инструмент, методы контроля качества монтажа                                                                             |
|                                                                           | 3. Пуск, наладка, испытание и сдача смонтированного оборудования правила техники безопасности при выполнении монтажных работ, ремонт и усиление фундаментов       |
| <b>Раздел 2 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования</b>  |                                                                                                                                                                   |
| <b>МДК 01.01 Осуществление монтажных работ промышленного оборудования</b> |                                                                                                                                                                   |
| Тема 2.1 Классификация и основные параметры грузоподъемных машин          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                 |
|                                                                           | 1 Краткий обзор вопросов теории и практики грузоподъемных механизмов. Классификация, назначение и область применения грузоподъемных механизмов.                   |
|                                                                           | 2 Технические характеристики и основные параметры грузоподъемных механизмов                                                                                       |
| Тема 2.2 Элементы грузоподъемных машин и механизмов                       | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                 |
|                                                                           | 1 Назначение гибких элементов. Расчет и выбор гибких элементов. Классификация канатов. Правила эксплуатации канатов                                               |
|                                                                           | 2 Полиспасты, классификация, назначение. Кратность полиспаста.                                                                                                    |
|                                                                           | 3 Сварные и пластинчатые цепи. Их конструкция, выбор и расчет. Правила их эксплуатации                                                                            |
|                                                                           | 4 Блоки и барабаны. Их конструкция, материал, определение основных размеров. Расчет барабана на прочность. Способы крепления каната на барабане                   |
|                                                                           | 5 Назначение и классификация тормозных устройств. Принцип действия.                                                                                               |
|                                                                           | 6 Механизмы подъема кранов. Схемы механизмов, конструкция,                                                                                                        |

|                                                        |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                        | принцип действия. Определение мощности электродвигателя механизма подъема, методика расчета.                                                                                           |
|                                                        | 7 Назначение ходовых колес, их типы. Буксы. Балансиры. Методика выбора ходовых колес. Расчет ходовых колес на прочность                                                                |
|                                                        | 8 Механизмы передвижения грузоподъемных машин. Схемы механизмов, конструкция, принцип действия. Методика расчета мощности электродвигателя механизма передвижения грузоподъемных машин |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                           |
|                                                        | ПР №5 Расчет и выбор гибких элементов                                                                                                                                                  |
|                                                        | ПР №6 Определение основных размеров барабана                                                                                                                                           |
|                                                        | ПР №7 Расчет и выбор тормоза                                                                                                                                                           |
|                                                        | ПР №8 Определение мощности электродвигателя механизма подъема                                                                                                                          |
|                                                        | ПР №9 Определение мощности электродвигателя механизма передвижения грузоподъемных машин                                                                                                |
| Тема 2.3 Грузозахватные приспособления                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      |
|                                                        | 1 Крюки, их классификация, материал, выбор.                                                                                                                                            |
|                                                        | 2 Грузозахватные приспособления для сыпучих грузов, классификация, устройство, принцип работы. Требования государственных органов технадзора к испытанию крюков и стропов.             |
| Тема 2.4 Простейшие грузоподъемные устройства          | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      |
|                                                        | 1 Типы домкратов, их устройство, принцип работы, область их применения.                                                                                                                |
|                                                        | 2 Лебедки, тали, тельферы, их типы, устройство. Конструктивные особенности. Правила эксплуатации, техники безопасности при работе с грузоподъемными устройствами.                      |
| Тема 2.5 Краны мостового и стрелового типа             | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      |
|                                                        | 1 Классификация кранов. Назначение, конструкция мостовых кранов общего назначения                                                                                                      |
|                                                        | 2 Конструкция приводов козловых, поворотных, порталных, полупортальных, башенных кранов и т.п. Правила эксплуатации, техника безопасности при работе с грузоподъемными машинами        |
| Тема 2.6 Транспортирующие машины непрерывного действия | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      |
|                                                        | 1 Назначение и классификация конвейеров. Ленточные, цепные конвейера.                                                                                                                  |
|                                                        | Основные элементы конвейеров и вспомогательные устройства                                                                                                                              |
|                                                        | 2 Основы расчета и проектирования конвейеров                                                                                                                                           |
|                                                        | 3 Винтовые конвейеры, их устройство, область применения. Определение основных параметров. ПТЭ конвейеров. Техника безопасности при эксплуатации.                                       |
|                                                        | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                                                           |
| Тема 2.7 Грузоподъемные машины специального назначения | ПР №10 Расчет мощности электродвигателя привода ленточного конвейера                                                                                                                   |
|                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      |
|                                                        | 1 Назначение, конструкции грузоподъемных машин специального назначения                                                                                                                 |
| Тема 2.8 Транспор-                                     | 2 Методика проектирования механизмов грузоподъемных машин специального назначения                                                                                                      |
|                                                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                                                      |
|                                                        | 1 Требования к карте для перевозки оборудования                                                                                                                                        |

|                                                                       |                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| тировка и распаковка оборудования                                     | 2 Виды упаковки оборудования. Методы транспортирования оборудования                                                                  |
|                                                                       | 3 Особенности проверки оборудования                                                                                                  |
| Тема 3.1<br>Назначение и классификация гидроприводов и пневмоприводов | <b>Содержание</b>                                                                                                                    |
|                                                                       | 1 Назначение и классификация гидроприводов и пневмоприводов                                                                          |
| Тема 3.2<br>Чтение гидравлических и пневматических схем               | <b>Содержание</b>                                                                                                                    |
|                                                                       | 1 Чтение гидравлических и пневматических схем                                                                                        |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                         |
|                                                                       | ПР №11 Составление схемы гидропривода (пневмопривода)                                                                                |
| Тема 4.1 Взаимозаменяемость. Система допусков и посадок               | <b>Содержание</b>                                                                                                                    |
|                                                                       | 1 Единая система допусков и посадок для гладких элементов деталей.                                                                   |
|                                                                       | 2 Предельные отклонения. Основные отклонения. Квалитеты                                                                              |
|                                                                       | 3 Образование посадок в ЕСДП. Обозначение посадок и предельных отклонений на чертежах                                                |
|                                                                       | 4 Основные понятия стандартизации точности форм                                                                                      |
|                                                                       | 5 Основные понятия стандартизации точности расположения поверхностей и шероховатости                                                 |
|                                                                       | 6 Допуски и посадки разъемных соединений                                                                                             |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                         |
|                                                                       | ПР №12 Нормирование точности формы и расположения поверхностей, точность и посадки гладких цилиндрических соединений                 |
|                                                                       |                                                                                                                                      |
| Тема 4.2 Основы технических измерений                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                    |
|                                                                       | 1 Основные понятия технических измерений. Виды и методы измерений                                                                    |
|                                                                       | 2 Виды и причины погрешностей измерений                                                                                              |
| Тема 4.3 контроль линейных размеров, углов, конусов и резьб           | <b>Содержание</b>                                                                                                                    |
|                                                                       | 1 Меры. Калибры. Приемы работы с мерами, калибрами                                                                                   |
|                                                                       | 2 Штангенинструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с штангенинструментами                                   |
|                                                                       | 3 Микрометрические инструменты, разновидности, конструкция, назначение. Приемы работы с микрометрическими инструментами              |
|                                                                       | 4 Рычажно-механические инструменты, пружинные инструменты, разновидности, конструкция, назначение                                    |
|                                                                       | 5 Оптико-механические, оптические измерительные приборы. Приемы работы с оптико-механическими и оптическими измерительными приборами |
|                                                                       | 6 Контроль углов и конусов. Приемы работы с угломерами, калибрами                                                                    |
|                                                                       | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                         |
|                                                                       | ПР №13 Контроль линейных размеров штанген инструментами и микрометрами                                                               |
|                                                                       | ПР №14 Контроль размеров индикаторными инструментами. Контроль углов и конусов                                                       |
|                                                                       |                                                                                                                                      |
| Тема 4.4 Контроль отклонений формы и                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                    |
|                                                                       | 1 Контроль отклонений формы поверхностей. Методы и способы                                                                           |

|                                                                                                    |                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| расположения поверхностей                                                                          | контроля отклонений формы                                                                                                                         |
|                                                                                                    | 2 Контроль отклонений расположения поверхностей. Методы и способы контроля отклонений расположения поверхностей. Приборы и методы контроля резьб. |
|                                                                                                    | 3 Приборы и методы контроля резьб.                                                                                                                |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                      |
|                                                                                                    | Практическая работа №15 Контроль отклонений формы и расположения поверхностей                                                                     |
| Тема 4.5 Приборы и методы контроля зубчатых колес                                                  | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 |
|                                                                                                    | 1 Приборы и методы контроля зубчатых колес. Приемы работы с инструментами для контроля зубчатых колес                                             |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                      |
|                                                                                                    | ПР №16 Контроль зубчатых колес                                                                                                                    |
| Тема 4.6 Механизация и автоматизация контроля                                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 |
|                                                                                                    | 1 Принципы механизации и автоматизации контроля измерений.                                                                                        |
| <b>Раздел 5 Монтаж промышленного (технологического) оборудования</b>                               |                                                                                                                                                   |
| <b>МДК 01.02 Осуществление пусконаладочных работ промышленного (технологического) оборудования</b> |                                                                                                                                                   |
| Тема 5.1<br>Монтаж основных элементов оборудования                                                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 |
|                                                                                                    | 1 Базовые узлы, их установка. Монтаж и центрирование валов и муфт.                                                                                |
|                                                                                                    | 2 Проверка на параллельность, горизонтальность, перпендикулярность                                                                                |
|                                                                                                    | 3 Балансировка вращающихся деталей, статическая и динамическая балансировка.                                                                      |
|                                                                                                    | 4 Монтаж узлов с подшипниками скольжения. Порядок сборки и монтажа.                                                                               |
|                                                                                                    | 5 Контроль сборки и монтажа.                                                                                                                      |
|                                                                                                    | 6 Монтаж узлов с подшипниками качения. Правила сборки и монтаж                                                                                    |
|                                                                                                    | 7 Монтаж зубчатых передач, контроль сборки зубчатого зацепления.<br>Монтаж цепных и ременных передач                                              |
|                                                                                                    | 8 Монтаж грузоподъемных и транспортирующих машин                                                                                                  |
|                                                                                                    | 9 Монтаж централизованных систем смазки и гидропривода                                                                                            |
|                                                                                                    | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>                                                                                      |
|                                                                                                    | ПР № 17 Центровка и балансировка валов и муфт                                                                                                     |
| Тема 5.2 Испытания узлов и механизмов оборудования и пусконаладочные работы                        | <b>Содержание</b>                                                                                                                                 |
|                                                                                                    | 1 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ промышленного оборудования                                                                        |
|                                                                                                    | 2 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ грузоподъемных и транспортирующих машин                                                           |
|                                                                                                    | 3 Методы и виды испытаний пусконаладочных работ централизованных систем смазки и гидропривода                                                     |
|                                                                                                    | 4 Технологический процесс испытаний и пусконаладочных работ после монтажа                                                                         |
|                                                                                                    | 5 Приборы и приспособления для проверки технической характеристики узлов, агрегатов и машин промышленного оборудования                            |
|                                                                                                    | 6 Способы технического контроля при испытании промышленно-                                                                                        |

|  |                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------|
|  | го оборудования.                                                      |
|  | 7 Инструкции и правила проведения пусконаладочных работ               |
|  | 8 Испытания и обкатка промышленного оборудования после монтажа        |
|  | 9 Виды обкатки машин. Эксплуатационная обкатка                        |
|  | <b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>          |
|  | ПР № 18 Составление пакета документации на пуско-наладку оборудования |

#### **УП.01 Учебная практика по монтажу промышленного (технологического) оборудования и пусконаладочным работам**

Виды работ:

1. Определение пригодности и готовности к работе оборудования, инструмента и комплектующих.
2. Поддержание инструмента в работоспособном состоянии.
3. Выполнение слесарно-механических работ на промышленном (технологическом) оборудовании.
4. Выполнение такелажных и грузоподъемных работ на учебном стенде
5. Использовать контрольно-измерительные приборы для точностных испытаний оборудования
6. Изучение правил применения доводочных материалов.
7. Изучение способов управления грузоподъемными механизмами и грузозахватными приспособлениями.
8. Изучение инструкций по охране труда, пожарной и экологической безопасности.
9. Читать машиностроительные чертежи и обозначения на схемах.

#### **ПП.01 Производственная практика по монтажу промышленного (технологического) оборудования и пусконаладочным работам**

Виды работ:

1. Профилактические работы на оборудовании в рамках компетенции при подготовке к сборочно-разборочным работам.
2. Изучение инструкций по эксплуатации используемого оборудования в объеме, необходимом для сборки и монтажа промышленного (технологического) оборудования.
3. Ознакомление с принципами работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки, контрольно-измерительных приборов и инструментов, необходимых для точностных испытаний.
4. Ознакомление с инструкциями по охране труда, пожарной и экологической безопасности.
5. Регулировка агрегатов в случае возникновения отклонений от технологической документации.
6. Устранение выявленных дефектов сборки.
7. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем.
8. Выполнение работ по монтажу и испытаниям производственного (технологического) оборудования соответствии с технологическим процессом.
9. Контроль результатов монтажных и сборочных работ промышленного (технологического) оборудования.
10. Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации.
11. Испытания промышленного (технологического) оборудования производства на

точность.

12. Изучение нормативно-технических документов по оформлению отчетов.
13. Составление отчетов о результатах проверок промышленного (технологического) оборудования производства.
14. Проверка и регулировка функций отдельных агрегатов и систем
15. Контроль состояния деталей и комплектующих изделий с помощью средств измерения.
16. Контроль агрегатов на соответствие эталонным образцам.

**Промежуточная аттестация 36**

**Всего 597**

### 3. Условия реализации профессионального модуля

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Мастерская «Промышленная механика и монтаж», оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ботов, М. И. Лабораторные работы по технологическому оборудованию (механическое и тепловое оборудование) : учебное пособие для спо / М. И. Ботов, В. Д. Елхина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 160 с. — ISBN 978-5-8114-8950-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/185898>

2. Полуянович, Н. К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий / Н. К. Полуянович. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 396 с. — ISBN 978-5-507-46250-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/303443>

##### 3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Наименование.

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

| Код ПК, ОК | Критерии оценки результата<br>(показатели освоения компетенций) | Формы контроля и<br>методы оценки <sup>3</sup> |
|------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                    |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1.<br>ПК 1.2.<br>ПК 1.3. | <p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко: демонстрирует умение применять приобретенные 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>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, (как в предыдущем случае), без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с приобретенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p> | Экспертное наблюдение за решением ситуационных задач, практических работ, оценка результатов прохождения практики. |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|