

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 27.07.2026 15:09:25  
Уникальный программный ключ:  
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

**ПРИЛОЖЕНИЕ 1.4**  
**к ОПОП-П по специальности**  
**15.02.16 Технология машиностроения**

**Рабочая программа профессионального модуля**

**«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ  
ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»**

|                |                                         |
|----------------|-----------------------------------------|
| Форма обучения | <u>очная</u><br><i>(очная, заочная)</i> |
| Курс           | <u>3</u>                                |
| Семестр        | <u>5,6</u>                              |

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июня 2022 г. № 444, зарегистрированного в Минюсте России 01.07.2022 № 69122, и на основании примерной образовательной программы «Профессионалитет» по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, зарегистрированной в государственном реестре от 13.10.2025 г. № 31/2025.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ЦК ТМиРПО  
Протокол № 8 от 24.03.2026 г.  
Председатель ЦК  
Ежижанская Т.Ю.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий отделением МиПН  
Крылов О.А.

Рабочую программу разработал:

Дубовик А.П., преподаватель высшей квалификационной категории, бакалавр по направлению Инноватика.

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....                                          | 4  |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....          | 4  |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....                             | 4  |
| 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....                                           | 7  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....                                        | 8  |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля .....                                                         | 8  |
| 2.2. Структура профессионального модуля .....                                                   | 8  |
| 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля .....                              | 9  |
| 2.4. Практическая подготовка .....                                                              | 16 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....                                            | 21 |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение .....                                                  | 21 |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....                                                      | 21 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....                        | 23 |
| <b>Приложение 1.</b> Перечень мероприятий в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации |    |
| <b>Приложение 2.</b> Комплект контрольно-оценочных средств по модулю                            |    |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

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

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы. Объем модуля увеличен за счет вариативных часов по запросу работодателя.

## 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код ОК,<br>ПК | Уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Владеть навыками |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ОК.01         | <ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</li> <li>– определять этапы решения задачи;</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>– составлять план действия; определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– структуру плана для решения задач;</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul> | -                |
| ОК. 04        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;</li> <li>– основы проектной деятельности</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -                |
| ОК. 09        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                  |
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– чётко произнесённых</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– сложных предложений</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                  |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные – темы;</p> <p>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</p> <p>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</p> <p>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</p> <p>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> | <p>на профессиональные темы;</p> <p>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</p> <p>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</p> <p>– особенности произношения;</p> <p>– правила чтения текстов профессиональной направленности</p>                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 4.1 | <p>Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;</p> <p>программировать в полуавтоматическом режиме и дополнительные функции станка;</p> <p>выполнять обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше;</p> <p>выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях</p>                                                                                                               | <p>основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы;</p> <p>причины отклонений в формообразовании;</p> <p>виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;</p> <p>наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов;</p> <p>система допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости</p> | <p>наладки на холостом ходу и в рабочем режиме обрабатываемых центров для обработки отверстий в деталях и поверхностей деталей по 8 - 14 качеству; диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>установки деталей в универсальных и специальных приспособлениях и на столе станка с выверкой в двух плоскостях;</p> <p>обработки отверстий и поверхностей деталей по 8 – 14 качеству</p> |
| ПК 4.2 | <p>организовывать регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>выполнять наладку однотипных обрабатываемых центров с ЧПУ;</p> <p>выполнять подналадку основных механизмов обрабатываемых центров в процессе работы; выполнять наладку обрабатываемых центров по 6-8 качеству</p>                                                                                                                       | <p>способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых однотипных станков; правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;</p> <p>способы корректировки режимов резания по результатам работы станка</p>                                                                                                                                    | <p>организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>постановки производственных задач персоналу, осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке</p>                                                                                                                                                                                         |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.3 | оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;<br>рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | техническая документация на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; карты контроля и контрольных операций;<br>объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | доводки, наладки и регулировки основных механизмов автоматических линий в процессе работы;<br>оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования                                                                                                                                                                       |
| ПК 4.4 | рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами; выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; применять SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования                                                                                                                                                                                                                   | программных пакетов SCADA-систем;<br>правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; межоперационные карты обработки деталей и измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт;<br>организации и расчёта требуемых ресурсов для проведения работ по наладке металлорежущего или аддитивного оборудования с применением SCADA систем                                                                                                                                                         |
| ПК 4.5 | обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков; контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;<br>производить контроль размеров детали;<br>использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты; выполнять установку и выверку деталей в двух плоскостях | виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей;<br>стандарты качества; нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;<br>правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей | определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств; контроля с помощью измерительных инструментов точности наладки универсальных и специальных приспособлений контрольноизмерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей; регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования |

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

| №.№<br>п/п | Дополнительные<br>знания, умения                                                                                                                                              | №, наименование темы                                                                            | Объем<br>часов | Обоснование включения<br>в рабочую программу                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Уметь:<br>оформлять<br>техническую<br>документацию для<br>осуществления наладки<br>и подналадки<br>оборудования                                                               | Тема 1. Принципы, виды и<br>методы диагностирования<br>оборудования                             | 4              | По запросу работодателя<br>расширение<br>профессиональных<br>компетенций |
| 2          |                                                                                                                                                                               | Тема 3. Методы поиска<br>неисправностей при<br>диагностировании<br>оборудования                 | 4              |                                                                          |
| 3          | машиностроительных<br>производств;<br>Знать:<br>правила проверки                                                                                                              | Тема 7. Основные сведения о<br>ремонте металлорежущего<br>оборудования. Принципы<br>ТРМ-системы | 12             |                                                                          |
| 4          | станков на точность, на<br>работоспособность и<br>точность<br>позиционирования;<br>основы<br>статистического<br>контроля и<br>регулирования<br>процессов обработки<br>деталей | Тема 8. Особенности<br>проведения ремонтных работ                                               | 14             |                                                                          |
|            | ИТОГО                                                                                                                                                                         |                                                                                                 | 34             |                                                                          |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля   | Объем в часах | В т.ч. в форме практической подготовки |
|----------------------------------------|---------------|----------------------------------------|
| Лекции                                 | 59            | -                                      |
| Практические занятия                   | 86            | 86                                     |
| Лабораторные занятия                   | -             | -                                      |
| Консультации                           | 7             | -                                      |
| Курсовая работа (проект)               | -             | -                                      |
| Самостоятельная работа                 | 16            | -                                      |
| Практика, в т.ч.:                      | 144           | 144                                    |
| учебная                                | 36            | 36                                     |
| производственная                       | 108           | 108                                    |
| Промежуточная аттестация, в том числе: | 14            | -                                      |
| МДК 04.01                              | 8             | -                                      |
| УП.04.01                               | -             | -                                      |
| ПП.04.01                               | -             | -                                      |
| ПМ.04(К)                               | 6             | -                                      |
| Всего                                  | 326           | 230                                    |

### 2.2. Структура профессионального модуля

| № п/п    | Наименования разделов/ МДК                                                                 | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Лекционные занятия | Практические занятия | Лабораторные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Консультации | Промежуточная аттестация | Форма промежуточной аттестации |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------------|
| <b>1</b> | <b>5 СЕМЕСТР</b>                                                                           |             |                                        |                    |                      |                      |                          |                        |              |                          |                                |
| 1.1      | МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования | 88          | 42                                     | 30                 | 42                   | -                    | -                        | 8                      | 4            | 4                        | Экзамен                        |
| 1.2      | Учебная практика                                                                           | 36          | 36                                     | -                  | -                    | -                    | -                        | -                      | -            | -                        | Защита отчета по практике      |
| <b>2</b> | <b>6 СЕМЕСТР</b>                                                                           |             |                                        |                    |                      |                      |                          |                        |              |                          |                                |
| 2.1      | МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования | 86          | 44                                     | 29                 | 44                   | -                    | -                        | 8                      | 1            | 4                        | Экзамен                        |
| 2.2      | Производственная практика                                                                  | 108         | 108                                    | -                  | -                    | -                    | -                        | -                      | -            | -                        | Защита отчета по практике      |
| <b>3</b> | <b>Промежуточная аттестация по ПМ</b>                                                      | <b>8</b>    | <b>-</b>                               | <b>-</b>           | <b>-</b>             | <b>-</b>             | <b>-</b>                 | <b>-</b>               | <b>2</b>     | <b>6</b>                 | <b>Экзамен по модулю</b>       |
| <b>4</b> | <b>ВСЕГО:</b>                                                                              | <b>326</b>  | <b>230</b>                             | <b>59</b>          | <b>86</b>            |                      |                          | <b>16</b>              | <b>7</b>     | <b>14</b>                |                                |



### 2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                       | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся                                      | Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч. | Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>5 семестр</b>                                                                                  | <b>ВСЕГО</b>                                                                                                    | <b>124/78</b>                                                       |                                                                       |
| <b>МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования</b> |                                                                                                                 | <b>88/42</b>                                                        |                                                                       |
| <b>Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования</b>                              | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                            | <b>18/12</b>                                                        | <b>ОК.01, ПК 4.1, ПК 4.2</b>                                          |
|                                                                                                   | Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.                                   |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.                     |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.                                                         |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Прямое и косвенное диагностирование.                                                                            |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования                   |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Системы диагностирования оборудования.                                                                          |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | <b>В том числе:</b>                                                                                             |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Лекция №1. Основная задача технической диагностики                                                              |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Лекция №2. Выявление основных параметров металлорежущего станка                                                 |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Практическое занятие №1. Определение основных параметров работы протяжных и шлифовальных станков                |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | <i>Практическое занятие №2. Расчет режимов резания протяжных и шлифовальных станков</i>                         |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Лекция №3. Классификация методов технической диагностики                                                        |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Практическое занятие №3. Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы        |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | <i>Практическое занятие №4. Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков</i> |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Практическое занятие №5. Определение узлов у комбинированных станков                                            |                                                                     |                                                                       |
|                                                                                                   | Практическое занятие №6. Выбор метода диагностики сборочного                                                    |                                                                     |                                                                       |

|                                                                                   |                                                                                                              |              |                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------|
|                                                                                   | оборудования                                                                                                 |              |                                       |
| <b>Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                         | <b>18/12</b> | <b>ОК.09, ПК 4.1, ПК 4.2</b>          |
|                                                                                   | Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.                                        |              |                                       |
|                                                                                   | Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.                    |              |                                       |
|                                                                                   | <b>В том числе:</b>                                                                                          |              |                                       |
|                                                                                   | Лекция №4. Оперативные методы безразборного диагностирования                                                 |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №7. Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков                 |              |                                       |
|                                                                                   | Лекция №5. Техническая диагностика по параметрам рабочих процессов                                           |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №8. Выбор приборов для диагностирования многоцелевых станков                            |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №9. Классификация средств для диагностирования                                          |              |                                       |
|                                                                                   | Лекция №6. Уровни диагностики металлорежущего оборудования                                                   |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №10. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования          |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №11. Выявление неисправности сборочного оборудования                                    |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №12. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования                 |              |                                       |
| <b>Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования</b>     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                         | <b>36/18</b> | <b>ОК 0.1, ОК 0.9, ПК 4.2, ПК 4.3</b> |
|                                                                                   | Регламентное и заявочное диагностирование.                                                                   |              |                                       |
|                                                                                   | Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.                                              |              |                                       |
|                                                                                   | Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования. |              |                                       |
|                                                                                   | <b>В том числе:</b>                                                                                          |              |                                       |
|                                                                                   | Лекция №7. Схемы и способы измерения геометрических параметров                                               |              |                                       |
|                                                                                   | Лекция №8. Оценка износа основных узлов станка                                                               |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №13. Проверка точности оборудования после ремонта                                       |              |                                       |
|                                                                                   | Практическое занятие №14. Расчет точности оборудования под                                                   | 2/2          |                                       |

|  |                                                                                                                                               |          |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--|
|  | <i>нагрузкой после ремонта</i>                                                                                                                |          |  |
|  | Лекция №9. Диагностика частей станка с ЧПУ                                                                                                    | 2/0      |  |
|  | Лекция №10. Методы проверки точности и постоянства отработки круговой траектории                                                              | 2/0      |  |
|  | Лекция № 11 Регламентное и заявочное диагностирование                                                                                         | 2/0      |  |
|  | Лекция №12. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования                                                                    | 2/0      |  |
|  | Практическое занятие №15. Составление маршрутной технологии диагностирования                                                                  | 2/2      |  |
|  | Практическое занятие №16. Определение операций по диагностированию оборудования                                                               | 2/2      |  |
|  | Лекция №13. Регламентное и заявочное диагностирование                                                                                         | 2/0      |  |
|  | Лекция №14. Основные диагностические параметры состояния оборудования                                                                         | 2/0      |  |
|  | Практическое занятие №17. Определение основных параметров состояния оборудования                                                              | 2/2      |  |
|  | Практическое занятие №18. Определение состояния узлов токарного станка                                                                        | 2/2      |  |
|  | Лекция №15. Выбор методов устранения неисправностей                                                                                           | 2/0      |  |
|  | Практическое занятие №19. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования                   | 2/2      |  |
|  | Практическое занятие №20 Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования                                 | 2/2      |  |
|  | Практическое занятие №21. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования                                | 2/2      |  |
|  | Самостоятельная работа №1. Написать реферат на тему: применение концепции бережливого производства при обслуживании                           | 2        |  |
|  | Самостоятельная работа №2. Написать эссе на тему: методы контроля качества выполненных работ                                                  | 2        |  |
|  | Самостоятельная работа №3. Написать реферат на тему: планирование ресурсного обеспечения работ по наладке                                     | 2        |  |
|  | Самостоятельная работа №4. Написать эссе на тему: применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования | 2        |  |
|  | <i>Консультация</i>                                                                                                                           | 4        |  |
|  | <b><i>Промежуточная аттестация в форме экзамена</i></b>                                                                                       | <b>4</b> |  |

|                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------|
| <b>Учебная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования.<br>2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>36/36</b>   |                               |
| <b>6 семестр</b>                                                                                                                                                                                                                                            | <b>ВСЕГО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>202/152</b> |                               |
| <b>МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования</b>                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 86/44          |                               |
| <b>Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования</b>                                                                                                                                                                         | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>16/4</b>    | <b>ОК 0.9, ПК 4.2, ПК 4.3</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования. |                |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекция №16. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования                                                                                                                                                                                                                                                               | 2/0            |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Практическое занятие № 22. Первоначальная наладка и текущая наладка                                                                                                                                                                                                                                                         | 2/0            |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекция №17. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования                                                                                                                                                                                                                                                             | 2/0            |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекция №18. Основы работы в SCADA системе                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2/0            |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекция №19. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                       | 2/0            |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Лекция №20. Технологическая документация по наладке и подналадке                                                                                                                                                                                                                                                            | 2/0            |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Практическое занятие №23. Последовательное проведение наладочных и подналадочных работ                                                                                                                                                                                                                                      | 2/2            |                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Практическое занятие №24. Определение методов наладки металлорежущего оборудования                                                                                                                                                                                                                                          | 2/2            |                               |
| <b>Тема 5. Особенности наладки станков различного вида</b>                                                                                                                                                                                                  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>18/12</b>   | <b>ОК 0.3, ПК 4.1, ПК 4.3</b> |
|                                                                                                                                                                                                                                                             | Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка                                       |                |                               |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------------------------|
|                                                                                               | зажимного приспособления.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              |                               |
|                                                                                               | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|                                                                                               | Лекция №21. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2/0          |                               |
|                                                                                               | Лекция №22. Особенности наладки токарных станков с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2/0          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №25. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Лекция №23. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2/0          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №26. Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №27. Выбор режимов работы многоцелевых станков с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №28. Определение потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №29. Расчет необходимых ресурсов для наладки сборочного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №30. Определение потребности ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2/2          |                               |
| <b>Тема 6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы</b> | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>24/12</b> | <b>ОК 0.1, ПК 4.1, ПК 4.4</b> |
|                                                                                               | Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой). |              |                               |
|                                                                                               | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |              |                               |
|                                                                                               | Лекция №24. Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2/0          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №31. Создание необходимого комплекта документов для ремонта                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №32. Оформление комплекта документов на ремонт станка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие №33. Проверка правильности оформления документов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2/2          |                               |
|                                                                                               | Практическое занятие № 34. Планирование структуры ремонтных                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2/0          |                               |

|                                                |                                                                                                                                                    |              |                                |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------------------------|
|                                                | циклов                                                                                                                                             |              |                                |
|                                                | Лекция №25. Виды и содержание технического обслуживания                                                                                            | 2/0          |                                |
|                                                | Практическое занятие №35. Планирование регламентированного технического обслуживания.                                                              | 2/0          |                                |
|                                                | Лекция №26. Понятие всеобщего обслуживания оборудования                                                                                            | 2/0          |                                |
|                                                | Практическое занятие №36. Расчёт трудоёмкости ремонтных работ                                                                                      | 2/2          |                                |
|                                                | Практическое занятие №37. Определение последовательности выполнения видов ремонта                                                                  | 2/2          |                                |
|                                                | Практическое занятие №38. Составление ремонтного цикла оборудования                                                                                | 2/2          |                                |
|                                                | Лекция №27. Восемь принципов ТРМ.                                                                                                                  | 2/0          |                                |
| Тема 7. Особенности проведения ремонтных работ | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                               | <b>14/10</b> | ОК 0.3, ОК 0.9, ПК 4.1, ПК 4.3 |
|                                                | Степень износа компонентов, сохранение, простои, комплекс работ, техническое обслуживание, поддержание, хранение, транспортировка, плановый ремонт |              |                                |
|                                                | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                |              |                                |
|                                                | Лекция №28. Объём и порядок выполнения работ при капитальном ремонте                                                                               | 2/0          |                                |
|                                                | Практическое занятие №39. Определение порядка проведения капитального ремонта                                                                      | 2/2          |                                |
|                                                | Практическое занятие №40. Распознавание дефектов станка по механической части                                                                      | 2/2          |                                |
|                                                | Практическое занятие №41. Проверка точности оборудования после ремонта                                                                             | 2/2          |                                |
|                                                | Лекция №29. Организация ремонта на примере токарно-винторезного станка                                                                             | 2/0          |                                |
|                                                | Практическое занятие №42. Составление графика и порядка проведения ремонтов                                                                        | 2/2          |                                |
|                                                | Практическое занятие №43. Определение трудовых и финансовых ресурсов при выполнении ремонтных работ                                                | 2/2          |                                |
| Тема 8. Приемка оборудования после ремонта.    | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                               | <b>1/0</b>   | ОК 0.1, ПК 4.3, ПК 4.5         |
|                                                | Холостой ход, узел, формуляры, комиссия, сертификаты, технологическая документация, пусковые работы, осмотр оборудования, недостатки               |              |                                |
|                                                | <b>В том числе:</b>                                                                                                                                |              |                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                             |                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Лекция №30. Виды и последовательность приёмочных испытаний. | 1/0            |  |
| Самостоятельная работа №5. Написать реферат на тему: составление соответствия стандартам оборудования после ремонта                                                                                                                                                                |                                                             | 4              |  |
| Самостоятельная работа №6. Написать эссе на тему: особенности проведения ремонта оборудования                                                                                                                                                                                      |                                                             | 4              |  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             | <b>1</b>       |  |
| <b>Промежуточная аттестация в форме комплексного экзамена</b>                                                                                                                                                                                                                      |                                                             | <b>4</b>       |  |
| <b>Производственная практика</b><br><b>Виды работ:</b><br>1.Выполнение диагностики сборочного оборудования.<br>2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы.<br>3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания сборочного оборудования. |                                                             | <b>108/108</b> |  |
| <b>Консультация</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                             | <b>2</b>       |  |
| <b>Промежуточная аттестация по ПМ.04 в форме экзамена по модулю</b>                                                                                                                                                                                                                |                                                             | <b>6</b>       |  |
| <b>Всего</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                             | <b>326/230</b> |  |

## 2.4. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации профессионального модуля ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства организуется путем проведения практических занятий и практик, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ/ видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

### Распределение часов практической подготовки

| №        | № темы                                                                                                  | Вид учебной деятельности                                                                                    | Количество часов в форме практической подготовки | Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки</b> |                                                                                                             |                                                  |                                                                                                                                                                |
| 1        | 1                                                                                                       | Практическое занятие №1.<br>Определение основных параметров работы протяжных и шлифовальных станков         | 2                                                | Производят расчеты параметров работы протяжных и шлифовальных станков с использованием справочников по данным технологической документации предприятия.        |
| 2        | 1                                                                                                       | Практическое занятие №2.<br>Расчет режимов резания протяжных и шлифовальных станков                         | 2                                                | Производят расчеты режимов резания протяжных и шлифовальных станков с использованием методических указаний по данным технологической документации предприятия. |
| 3        | 1                                                                                                       | Практическое занятие №3.<br>Определение основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы | 2                                                | Производят расчеты основных параметров, характеризующих работу станков токарной группы с использованием ГОСТ.                                                  |
| 4        | 1                                                                                                       | Практическое занятие №4.<br>Определение основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков | 2                                                | Производят расчеты основных параметров, характеризующих работу комбинированных станков с использованием ГОСТ.                                                  |
| 5        | 1                                                                                                       | Практическое занятие №5.<br>Определение узлов у комбинированных станков                                     | 2                                                | Выполняют определение узлов у комбинированных станков с использованием специальных инструментов.                                                               |
| 6        | 1                                                                                                       | Практическое занятие №6.<br>Выбор метода диагностики сборочного оборудования                                | 2                                                | Выбирают методы диагностики сборочного оборудования с использованием измерительного оборудования.                                                              |
| 7        | 2                                                                                                       | Практическое занятие №7.                                                                                    | 2                                                | Выбирают приборы для безразборного диагностирования состояния станков с                                                                                        |



|    |   |                                                                                                     |   |                                                                                                                                     |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   | Выбор приборов для безразборного диагностирования состояния станков                                 |   | использованием оборудования для диагностики.                                                                                        |
| 8  | 2 | Практическое занятие №8. Выбор приборов для диагностирования многоцелевых станков                   | 2 | Выбирают приборы для диагностирования многоцелевых станков с применением специального оборудования.                                 |
| 9  | 2 | Практическое занятие №9. Классификация средств для диагностирования                                 | 2 | Выполняют определение классификации средств для диагностирования предприятия с использованием ГОСТ.                                 |
| 10 | 2 | Практическое занятие №10. Составление последовательности проверки состояния сборочного оборудования | 2 | Составляют последовательность проверки состояния сборочного оборудования предприятия с использованием технической литературы.       |
| 11 | 2 | Практическое занятие №11. Выявление неисправности сборочного оборудования                           | 2 | Выявляют неисправности сборочного оборудования с использованием различных инструментов.                                             |
| 12 | 2 | Практическое занятие №12. Проведение диагностирования типовых единиц сборочного оборудования        | 2 | Проводят диагностирование типовых единиц сборочного оборудования с применением данных технологической документации предприятия.     |
| 13 | 3 | Практическое занятие №13. Проверка точности оборудования после ремонта                              | 2 | Выполняют проверку точности оборудования после ремонта                                                                              |
| 14 | 3 | Практическое занятие №14. Расчет точности оборудования под нагрузкой после ремонта                  | 2 | Выполняют расчет точности оборудования под нагрузкой после ремонта с использованием специального оборудования.                      |
| 15 | 3 | Практическое занятие №15. Составление маршрутной технологии диагностирования                        | 2 | Выполняют составление маршрутной технологии диагностирования с применением учебного пособия.                                        |
| 16 | 3 | Практическое занятие №16. Определение операций по диагностированию оборудования                     | 2 | Производят определение операций по диагностированию оборудования с использованием технической литературы.                           |
| 17 | 3 | Практическое занятие №17. Определение основных параметров состояния                                 | 2 | Производят определение основных параметров состояния оборудования с использованием данных технологической документации предприятия. |

|    |   |                                                                                                                                         |   |                                                                                                                     |
|----|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |   | оборудования                                                                                                                            |   |                                                                                                                     |
| 18 | 3 | Практическое занятие №18.<br>Определение состояния узлов<br>токарного станка                                                            | 2 | Определяют состояния узлов токарного станка с использованием данных технологической документации предприятия.       |
| 19 | 3 | Практическое занятие №19.<br>Выбор методов устранения<br>неисправностей на основе<br>проведённой диагностики<br>сборочного оборудования | 2 | Выбирают методы устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования                 |
| 20 | 3 | Практическое занятие №20<br>Составление маршрутной<br>технологии<br>диагностирования<br>состояния сборочного<br>оборудования            | 2 | Составляют маршрутные технологии диагностирования состояния сборочного оборудования                                 |
| 21 | 3 | Практическое занятие №21.<br>Составление маршрутной<br>технологии<br>диагностирования<br>состояния сборочного<br>оборудования           | 2 | Составляют маршрутную технологию диагностирования состояния сборочного оборудования                                 |
| 22 | 4 | Практическое занятие №<br>22. Первоначальная<br>наладка и текущая наладка                                                               | 2 | Определяют последовательность проведения первоначальной наладки и текущей наладки оборудования                      |
| 23 | 4 | Практическое занятие №23.<br>Последовательное проведение<br>наладочных и подналадочных<br>работ                                         | 2 | Проверяют правильность последовательного проведения наладочных и подналадочных работ с использованием инструментов. |
| 24 | 4 | Практическое занятие №24.<br>Определение методов наладки<br>металлорежущего<br>оборудования                                             | 2 | Определяют методы наладки металлорежущего оборудования с использованием справочного оборудования.                   |
| 25 | 5 | Практическое занятие №25.<br>Проведение наладки<br>токарного станка с ЧПУ                                                               | 2 | Изучают последовательность наладки токарного станка.                                                                |
| 26 | 5 | Практическое занятие №26.<br>Выполнение наладки<br>многоцелевого станка с ЧПУ                                                           | 2 | Изучают последовательность наладки многоцелевого станка.                                                            |

|    |   |                                                                                                                                        |   |                                                                                                                 |
|----|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27 | 5 | Практическое занятие №27.<br>Выбор режимов работы<br>многоцелевых станков с ЧПУ                                                        | 2 | Выбирают режимы работы многоцелевых станков с ЧПУ с применением соответствующего оборудования.                  |
| 28 | 5 | Практическое занятие №28.<br>Определение потребности в<br>ресурсах при наладке<br>сборочного оборудования                              | 2 | Определяют потребности в ресурсах при наладке сборочного оборудования с применением учебных пособий.            |
| 29 | 5 | Практическое занятие №29.<br>Определение потребности<br>ресурсного обеспечения<br>работы по наладке с<br>применением SCADA-<br>системы | 2 | Определяют потребности ресурсного обеспечения работы по наладке с применением SCADA-системы.                    |
| 30 | 7 | Практическое занятие №31.<br>Создание необходимого<br>комплекта документов для<br>ремонта                                              | 2 | Разрабатывают комплект документов для ремонта с использованием данных технологической документации предприятия. |
| 31 | 7 | Практическое занятие №32.<br>Оформление комплекта<br>документов на ремонт станка                                                       | 2 | Оформляют комплект документов на ремонт станка с использованием технической литературы.                         |
| 32 | 7 | Практическое занятие №33.<br>Проверка правильности<br>оформления документов                                                            | 2 | Производят проверку правильности оформления документов по ГОСТ.                                                 |
| 33 | 7 | Практическое занятие №<br>34. Планирование<br>структуры ремонтных<br>циклов                                                            | 2 | Выполняют планирование структуры ремонтных циклов                                                               |
| 34 | 7 | Практическое занятие №35.<br>Планирование<br>регламентированного<br>технического<br>обслуживания.                                      | 2 | Выполняют планирование регламентированного технического обслуживания.                                           |
| 35 | 7 | Практическое занятие №36.<br>Расчёт трудоёмкости<br>ремонтных работ                                                                    | 2 | Производят расчет трудоемкости ремонтных работ с использованием технической литературы.                         |
| 36 | 7 | Практическое занятие №37.<br>Определение<br>последовательности<br>выполнения видов ремонта                                             | 2 | Определяют последовательность выполнения видов ремонта с применением инструментов.                              |
| 37 | 7 | Практическое занятие №38.                                                                                                              | 2 | Составляют ремонтный цикл оборудования с использованием специальных                                             |

|          |                                                                                                                                                             |                                                                                                     |     |                                                                                                                                                                                             |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |                                                                                                                                                             | Составление ремонтного цикла оборудования                                                           |     | приспособлений.                                                                                                                                                                             |
| 38       | 8                                                                                                                                                           | Практическое занятие №39. Определение порядка проведения капитального ремонта                       | 2   | Определяют порядок проведения капитального ремонта с использованием современного оборудования.                                                                                              |
| 39       | 8                                                                                                                                                           | Практическое занятие №40. Распознавание дефектов станка по механической части                       | 2   | Распознают дефекты станка по механической части с применением дефектоскопа.                                                                                                                 |
| 40       | 8                                                                                                                                                           | Практическое занятие №41. Проверка точности оборудования после ремонта                              | 2   | Выполняют проверку точности оборудования после ремонта с использованием измерительных приборов.                                                                                             |
| 41       | 8                                                                                                                                                           | Практическое занятие №42. Составление графика и порядка проведения ремонтов                         | 2   | Составляют график порядка проведения ремонтов с использованием данных технологической документации предприятия.                                                                             |
| 42       | 8                                                                                                                                                           | Практическое занятие №43. Определение трудовых и финансовых ресурсов при выполнении ремонтных работ | 2   | Определяют трудовые и финансовые ресурсы при выполнении ремонтных работ с использованием технической литературы.                                                                            |
| 43       |                                                                                                                                                             | Учебная практика                                                                                    | 36  | Получают первичные навыки по виду деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» в мастерских/ зонах по видам работ |
| <b>2</b> | <b>В помещениях и на территории предприятия-партнера на основании договора о практической подготовки/сетевой форме реализации образовательной программы</b> |                                                                                                     |     |                                                                                                                                                                                             |
| 1        |                                                                                                                                                             | Производственная практика                                                                           | 108 | Выполняют работы по виду деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства» на предприятиях реального сектора экономики |
|          | Всего, час                                                                                                                                                  | -                                                                                                   | 230 | -                                                                                                                                                                                           |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Для реализации образовательного процесса (всех видов учебной деятельности) по модулю используются следующие специальные помещения, оснащенные в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО:

- кабинет общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей
- слесарная мастерская

Учебная практика реализуется в слесарной мастерской, оснащенной в соответствии с Приложением 3 ОПОП-П СПО.

Производственная практика реализуется на машиностроительных предприятиях, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 40 Сквозные виды деятельности в промышленности

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

##### **3.2.1. Основные электронные издания**

1. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства : учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. - 3-е изд. - Саратов : Профобразование, 2025. – 112 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/151155.html> (дата обращения : 10.03.2026).

2. Пашков, Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 368 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211979>. (дата обращения : 10.03.2026)

3. Фаскиев, Р. С. Техническая эксплуатация и ремонт технологического оборудования : учебное пособие для СПО / Р. С. Фаскиев, Е. В. Бондаренко, Е. Г. Кеян, Р. Х. Хасанов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 261 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92179>. (дата обращения : 10.03.2026).

4. Хусаинов Р.М. Эксплуатация и обслуживание технологического оборудования : учебное пособие / Р. М. Хусаинов, Р. М. Хисамутдинов, А. Р. Сабиров. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2023. - 232 с. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/133388.html>. (дата обращения : 10.03.2026).

##### **3.2.2 Дополнительные источники**

1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : [https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id\\_dec=20447](https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=20447) (дата обращения : 15.03.2026).

2. Диагностика аддитивного оборудования. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : [https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id\\_dec=21474](https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21474) (дата обращения : 15.03.2026).

3. Применение аддитивных технологий в машиностроении. – Текст : электронный // Мой колледж : цифровой образовательный контент. – URL : [https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id\\_dec=21475](https://mycollege.firpo.ru/index.php/dec?id_dec=21475) (дата обращения : 15.03.2026).

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

| Код ПК, ОК | Показатели оценки результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Оценочное мероприятие                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.1     | <p>знает основы электротехники, электроники, гидравлики и программирования в пределах выполняемой работы; называет причины отклонений в формообразовании; знает виды, причины брака и способы его предупреждения и устранения;</p> <p>знает наименование, стандарты и свойства материалов, крепежных и нормализованных деталей и узлов; знает систему допусков и посадок, степеней точности; качества и параметры шероховатости</p> <p>осуществляет оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;</p> <p>программирует в полуавтоматическом режиме дополнительные функции станка; выполняет обработку отверстий и поверхностей в деталях по 8-14 качеству и выше;</p> <p>выполняет установку и выверку деталей в двух плоскостях</p> | <p>Практическая работа №1</p> <p>Практическая работа №2</p> <p>Практическая работа №3</p> <p>Практическая работа №4</p> <p>Практическая работа №5</p> <p>Практическая работа №6</p> <p>Практическая работа №7</p> <p>Практическая работа №8</p> <p>Практическая работа №9</p> <p>Практическая работа №10</p> <p>Практическая работа №11</p> <p>Практическая работа №12</p> <p>Практическая работа №13</p> <p>Практическая работа №14</p> <p>Практическая работа №15</p> <p>Практическая работа №16</p> <p>Практическая работа №17</p> |
| ПК 4.2     | <p>знает способы и правила механической и электромеханической наладки, устройство обслуживаемых одноступенчатых станков; знает правила заточки, доводки и установки универсального и специального режущего инструмента;</p> <p>знает способы корректировки режимов резания по результатам работы станка</p> <p>организовывает регулировку механических и электромеханических устройств металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>выполняет наладку одноступенчатых обрабатывающих центров с ЧПУ;</p> <p>выполняет подналадку основных механизмов обрабатывающих центров в процессе работы;</p> <p>выполняет наладку обрабатывающих центров по 6-8 качествам</p>                                                                                                         | <p>Практическая работа №18</p> <p>Практическая работа №19</p> <p>Практическая работа №21</p> <p>Практическая работа №22</p> <p>Практическая работа №23</p> <p>Практическая работа №24</p> <p>Практическая работа №25</p> <p>Практическая работа №26</p> <p>Практическая работа №27</p> <p>Практическая работа №28</p> <p>Практическая работа №29</p> <p>Практическая работа №30</p> <p>Практическая работа №31</p> <p>Практическая работа №32</p> <p>Практическая работа №34</p>                                                      |
| ПК 4.3     | <p>читает и понимает техническую документацию на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; понимает карты контроля и контрольных операций;</p> <p>знает объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>знает основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования</p> <p>оформляет техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств;</p> <p>рассчитывает и измеряет основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей</p>                                                                                                                                                          | <p>Практическая работа №35</p> <p>Практическая работа №36</p> <p>Практическая работа №37</p> <p>Практическая работа №38</p> <p>Практическая работа №39</p> <p>Практическая работа №40</p> <p>Практическая работа №41</p> <p>Практическая работа №42</p>                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.4 | <p>знает программные пакеты SCADA-систем;</p> <p>знает правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>понимает межоперационные карты обработки деталей и выбирает измерительный инструмент для контроля размеров деталей в соответствии с технологическим процессом</p> <p>рассчитывает энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;</p> <p>выполняет расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; применяет SCADA-системы для обеспечения работ по наладке металлорежущего и аддитивного оборудования</p>                                                                                                     |
| ПК 4.5 | <p>знает виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>знает правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования; знает основы статистического контроля и регулирования процессов обработки деталей</p> <p>обеспечивает безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;</p> <p>оценивает точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>контролирует исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств и автоматов;</p> <p>производит контроль размеров детали;</p> <p>использует универсальные и специализированные мерительные инструменты;</p> |

Перечень мероприятий, подлежащих оценке в рамках текущего контроля и промежуточной аттестации, и комплект контрольно-оценочных средств приведен в Приложениях 1,2 к рабочей программе профессионального модуля.



## Лист согласования

Внутренний документ "ПМ.04\_2026\_15.02.16\_ТМт"

| Серийный номер ЭП | Должность                                    | ФИО | ИО                                | Результат   | Дата       | Комментарий                                  |
|-------------------|----------------------------------------------|-----|-----------------------------------|-------------|------------|----------------------------------------------|
|                   | Заведующий отделением                        |     | Крылов Олег Александрович         | Согласовано | 29.06.2026 |                                              |
|                   | Методист (высшая квалификационная категория) |     | Ежижанская Татьяна Юрьевна        | Согласовано | 29.06.2026 |                                              |
|                   | Начальник центра                             |     | Кислицина Мухаббат Абдурахмановна | Согласовано | 30.06.2026 | Проверено. Отредактирован список литературы. |
|                   | Главный специалист                           |     | Плакшина Алла Алексеевна          | Согласовано | 30.06.2026 |                                              |