



Digitally signed by  
Носырева Галина  
Александровна  
DN: C=RU,  
OU=Директор, О=ГБПОУ  
МО "СПК", CN=Носырева  
Галина Александровна,  
E=mo\_spkollzdzh@mosreg  
.ru  
Reason: Я утверждаю  
данный документ  
Location: Сергиев Посад  
Date: 2025-04-09 11:54:24

## Приложение 5-16

Министерство образования Московской области  
Государственное бюджетное профессиональное  
образовательное учреждение Московской области  
«Сергиево-Посадский колледж»

Утверждена приказом директора  
ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»  
№ 136-ОС от 14.06.2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ  
РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

г. Сергиев Посад  
2024 г.

РАССМОТРЕНО  
на заседании ЦК технических  
специальностей и профессий  
Протокол № 8  
«30» апреля 2024г.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. директора по УМР  
«15» мая 2024г.

Программа профессионального модуля «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов» по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки России от 27.11.2023 г. N 890 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) зарегистрированном в Минюсте России 10.01.2024г. (регистрационный N 76793), с учетом запросов работодателей на дополнительные результаты освоения образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих, не предусмотренных ФГОС СПО.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Сергиево-Посадский колледж»

Автор - разработчик:

Селюнин А.И., преподаватель ГБПОУ МО «Сергиево-Посадский колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

|                                                                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Общая характеристика.....</b>                                                                                                                                                        | <b>4</b>  |
| 1.1. Цель и место профессионального модуля ПМ.04 «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» в структуре образовательной программы..... | 4         |
| 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....                                                                                                                         | 4         |
| <b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>                                                                                                                             | <b>7</b>  |
| 2.1. Трудоемкость освоения модуля.....                                                                                                                                                     | 7         |
| 2.2. Структура профессионального модуля.....                                                                                                                                               | 7         |
| 2.3. Содержание профессионального модуля.....                                                                                                                                              | 8         |
| <b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>                                                                                                                                 | <b>14</b> |
| 3.1. Материально-техническое обеспечение.....                                                                                                                                              | 14        |
| 3.2. Учебно-методическое обеспечение.....                                                                                                                                                  | 14        |
| <b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....</b>                                                                                                             | <b>15</b> |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.01 «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов»

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

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

### 1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| Код<br>ОК, 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;</li> <li>– определять необходимые ресурсы;</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>– реализовывать составленный план;</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul> <p><b>Дополнительно:</b> Чтение и понимание электрических схем;</p> | <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> <p><b>Дополнительно:</b> систему управления приводами: сервоприводы, шаговые двигатели</p> | -                |
| ОК.02         | <ul style="list-style-type: none"> <li>-определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>-выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>-оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>-применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>-использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>-использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul> <p><b>Дополнительно:</b> Настройка параметров контроллеров</p>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>-приемы структурирования информации</li> <li>-формат оформления результатов поиска информации</li> <li>-современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</li> <li>-программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul> <p><b>Дополнительно:</b> Методы диагностики неисправностей.</p>                                                                                                                                               | -                |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК.03  | <p>-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>-применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>-определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>-выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи</p> <p>-определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования</p> <p>-презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности</p> <p>-определять источники достоверной правовой информации</p> <p>-составлять различные правовые документы</p> <p>-находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать</p> <p>-оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p> <p><b>Дополнительно:</b><br/>Выполнение первичной настройки системы безопасности.</p> | <p>-содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>-современная научная и профессиональная терминология</p> <p>-возможные траектории профессионального развития и самообразования</p> <p>-основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности</p> <p>-правила разработки презентации</p> <p>-основные этапы разработки и реализации проекта</p> <p><b>Дополнительно:</b> Основы электротехники и электроники</p> | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04  | <p>– организовывать работу коллектива и команды</p> <p>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>– психологические основы деятельности коллектива</p> <p>– психологические особенности личности</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 1.1 | <p>– использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов;</p> <p>– планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации</p> <p>– планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>– Читать чертежи</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>– Параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов</p> <p>– Руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов</p> <p>– Система допусков и посадок</p> <p>– Технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции</p>                                                                                                 | <p>– Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации</p> <p>– Передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору</p> <p>– Информирование руководства о работе робототехнологических комплексов</p> |
| ПК 1.2 | <p>– Измерять силу затяжки резьбовых соединений</p> <p>– Использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям</p> <p>– Проводить измерения параметров предметов труда</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>– Принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования</p> <p>– Характеристики параметров состояния.</p> <p>– Способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров</p>                                                                                                                                                                                                                        | <p>– Инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов</p> <p>– Выборочная проверка качества предметов труда</p> <p>– Проверка качества соединений разъемов</p>                                                                                                                                                                                          |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров</li> <li>– Контролировать основные параметры предметов труда</li> <li>– Пользоваться динамометрическими ключами</li> <li>– Проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>(плотность, сила затяжки резьбовых соединений)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов</li> <li>– Проверка силы затяжки фундаментных болтов</li> <li>– Проверка точности позиционирования рабочих органов</li> <li>– Оценка основных параметров предметов труда</li> <li>– Проверка соответствия предметов труда техническим требованиям</li> <li>– Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами</li> </ul>                                                         |
| ПК 1.3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Принципы работы робототехнологических комплексов</li> <li>– Основные понятия технической диагностики.</li> <li>– Виды технического состояния робототехнологических комплексов.</li> <li>– Характеристики надежности робототехнологических комплексов</li> <li>– Методы диагностирования.</li> <li>– Классификация методов диагностирования</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Визуальный контроль работы робототехнологических комплексов</li> <li>– Определение правильности действий робототехнологических комплексов</li> <li>– Проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов</li> <li>– Диагностика причин захвата предметов труда</li> <li>– Диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств</li> <li>– Диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования</li> <li>– Диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов</li> </ul> |
| ПК 1.4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку</li> <li>– Заменять пневмо-и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов</li> <li>– Заменять энергонезависимые источники питания</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов</li> <li>– Требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов</li> </ul>                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Устранение перекручиваний гибкой подводки</li> <li>– Пополнение смазки в редукторах</li> <li>– Замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов</li> <li>– Замена батарей энергонезависимой памяти</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

| Наименование составных частей модуля | Объем в часах | В т.ч. в форме практ. подготовки |
|--------------------------------------|---------------|----------------------------------|
| Учебные занятия                      | 130           | 40                               |
| Самостоятельная работа               | 16            | -                                |
| Практика, в т.ч.:                    | 180           | 180                              |
| учебная                              | 72            | 72                               |
| производственная                     | 108           | 108                              |
| Консультации                         | 10            | -                                |
| Промежуточная аттестация - экзамен   | 8             | -                                |
| Всего                                | 344           | 220                              |

### 2.2 Структура профессионального модуля

| Код ОК, ПК                                                   | Наименования разделов профессионального модуля                                           | Всего, час. | В т.ч. в форме практической подготовки | Обучение по МДК, в т.ч.: | Учебные занятия | Курсовая работа (проект) | Самостоятельная работа | Учебная практика | Производственная практика |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------|------------------|---------------------------|
| 1                                                            | 2                                                                                        | 3           | 4                                      | 5                        | 6               | 7                        | 8                      | 9                | 10                        |
| ОК 01 ОК 02<br>ОК 03 ОК 04<br>ПК 1.1 ПК 1.2<br>ПК 1.3 ПК 1.4 | Раздел 1. Организация и технологии технической эксплуатации робототехнических комплектов | 146         | 40                                     | 130                      | 130             | -                        | 16                     |                  |                           |
|                                                              | Учебная практика                                                                         | 72          | 72                                     |                          |                 |                          |                        | 72               |                           |
|                                                              | Производственная практика                                                                | 108         | 108                                    |                          |                 |                          |                        |                  | 108                       |
|                                                              | Консультации                                                                             | 10          |                                        |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                                              | Промежуточная аттестация                                                                 | 8           |                                        |                          |                 |                          |                        |                  |                           |
|                                                              | <b>Всего:</b>                                                                            | 344         | 220                                    | 130                      | 130             | -                        | 16                     | 72               | 108                       |

### 2.3. Содержание профессионального модуля

| Наименование разделов и тем                                                                                  | Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Объем часов | В том числе в форме практической подготовки |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|
| 1                                                                                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 3           | 4                                           |
| <b>МДК 01.01 Планирование материально-технического обеспечения эксплуатации робототехнических комплексов</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>344</b>  | <b>220</b>                                  |
| <b>Раздел 1. Организация и технологии технической эксплуатации робототехнических комплексов</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>54</b>   | <b>22</b>                                   |
| <b>Тема 1.1.<br/>Назначение, состав и классификация роботизированных комплексов</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение роботизированных комплексов (РК) в промышленности. Задачи и принципы работы роботизированных комплексов. Понятия механизация и автоматизация. Место применения РК и выполняемые ими функции при различных уровнях автоматизации<br>Состав и классификация робототехнических комплексов: по функциональному признаку, области применения, структурному признаку, компоновочному признаку, производственного подразделения                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>6</b>    |                                             |
|                                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Классификация робототехнических комплексов по различным признакам.<br>Построение схемы классификации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>    | <b>2</b>                                    |
| <b>Тема 1.2.<br/>Основные составляющие роботизированного комплекса</b>                                       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение и виды конструкторской и технологической документации для роботизированного комплекса<br>Виды информации, ее состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на использование роботизированного комплекса<br>Компоновка РТК и состав его оборудования. Общие требования к РК и его компонентам<br>Обобщенная структурная схема промышленного робота. Технические характеристики<br>Безопасность при работе с промышленным роботом. Рабочая, безопасная и опасная зоны. Защитное оснащение: механические концевые упоры, устройство ограничения зоны оси, устройство контроля зоны оси. Общие меры безопасности при: техобслуживании и ремонте, выводе из эксплуатации | <b>8</b>    |                                             |
|                                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Расчет нагрузок. Расчет остановочного пути<br>Опция ограничения зоны оси. Нормативы и предписания по безопасности промышленного робота<br>Чтение и проработка чертежей и технологической документации<br>Чтение принципиальных структурных схем, схем соединений и подключений<br>Составление технической документации к схемам пневмоавтоматики<br>Составление технической документации к схемам электроавтоматики                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>    | <b>4</b>                                    |
|                                                                                                              | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Подготовка и написание доклада<br>2. Подготовка презентации<br>3. Подготовка и написание реферата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>4</b>    |                                             |
| <b>Тема 1.3.<br/>Основные положения по эксплуатации роботизированного комплекса</b>                          | <b>Содержание учебного материала</b><br>Общие сведения о порядке организации эксплуатации РК. Виды эксплуатационной документации РК. Содержание эксплуатационной документации. Виды технической документации. Нормативные требования ЕСКД и Международных стандартов при разработке технической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>4</b>    |                                             |
|                                                                                                              | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>    | <b>2</b>                                    |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                                                                                                 | Составление технической документации по технической эксплуатации роботизированного комплекса<br>Виды технического состояния робототехнологических комплексов. Характеристики надежности робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |          |
| <b>Тема 1.4.</b><br><b>Организация работ по техническому обслуживанию и ремонта роботизированного комплекса</b>                 | <b>Содержание учебного материала</b><br>Характеристика мероприятий технического обслуживания и ремонта РК. Правила пуска РК в работу. Техническое освидетельствование элементов РК<br>Монтаж и сборка элементов РК. Проектная и техническая документация, организационная подготовка к монтажу РК. Правила организации монтажной площадки и приемки строительных и промышленных объектов под монтаж. Правила монтажа несущих конструкций элементов и способы сборки специальных узлов и механизмов РК<br>Годовые планы и графики технического обслуживания и ремонта элементов РК. Определение планируемых периодов простоя и работы РК. Определение составных элементов годового плана технического обслуживания и ремонта РК. Составление годовых и месячных графиков технического обслуживания и ремонта РК<br>Методы организации технического обслуживания и ремонта РК. Виды технической документации по применению и эксплуатации РК различного назначения. Характеристика методов организации технического обслуживания и ремонта РК                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>14</b> |          |
|                                                                                                                                 | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Технологические этапы проведения работ по техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации<br>Монтаж робота. Осуществление работ по подготовке к проведению монтажа. Проверка элементной базы<br>Монтаж робота. Определение бетона для фундамента робота<br>Монтаж робота. Планирование и прокладка соединительных кабелей<br>Монтаж робота. Подготовка робота к транспортировке (транспортировочное положение). Определение способа транспортировки<br>Монтаж робота. Монтаж армополимерных анкеров, монтаж робота, схема электрических соединений. Установление регулятора давления и подключение подачи сжатого воздуха<br>Выбор метода организации технического обслуживания и ремонта РК<br>Проведение работ по техническому обслуживанию промышленного робота.<br>Подготовка редуктора к замене масла. Техническое обслуживание компенсатора веса<br>Работы по очистке робота. Очистка и промывка деталей<br>Вывод робота из эксплуатации напольного робота. Хранение промышленного робота.<br>Утилизация деталей робота по группам материалов<br>Составление годового графика технического обслуживания и ремонта<br>Составление месячных графиков технического обслуживания и плановых ремонтов | <b>8</b>  | <b>8</b> |
|                                                                                                                                 | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Подготовка и написание доклада<br>2. Подготовка презентации<br>3. Подготовка и написание реферата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |          |
| <b>Тема 1.5.</b><br><b>Организация работ по диагностированию узлов, механизмов и устройств робототехнологических комплексов</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Диагностика и поиск неисправностей и отказов узлов, механизмов и устройств робототехнологических комплексов. Понятие технической диагностики. Виды и содержание операций по диагностированию узлов, механизмов и устройств робототехнологических комплексов. Параметры, методы общего диагностирования и углубленного диагностирования установок элементов РК. Функциональное диагностирование. Тестовое диагностирование<br>Технические средства диагностирования. Применение средств диагностирования. Контрольно-измерительные приборы и аппаратура                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>14</b> |          |

|                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|                                                                                               | <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b> Диагностирование и определение основных характеристик промышленных роботов</p> <p>Методы диагностирования функционального диагностирования состояния промышленных роботов</p> <p>Основные неисправности работы робототехнологических комплексов и причины их возникновения</p> <p>Принципы сервисного обслуживания. Неисправности схем. Методы поиска неисправностей</p> <p>Стендовая аппаратура. Функциональный состав аппаратуры. Режимы работы. Контролируемые параметры</p> <p>Построение технологической карты проверки и наладки средств измерений</p> <p>Диагностирование силовых установок элементов РК на основе ДВС</p> <p>Диагностирование приборов топливной аппаратуры ДВС, ДВС базовых машин-роботов</p> <p>Диагностирование дизельных ДВС по качеству отработавших газов</p> <p>Диагностирования гидравлических приводов машин-роботов</p> <p>Диагностирование механических передач элементов РК</p> | 6         | 6         |
| <p><b>Тема 1.6. Материально-техническое обеспечение робот технологических комплексов</b></p>  | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Виды технических эксплуатационных материалов элементов для РК. Виды и классификация моторных топлив для элементов РК</p> <p>Виды и классификация смазочных, охлаждающих, пусковых, защитных материалов для элементов РК. Виды и классификация рабочих жидкостей гидравлические систем элементов РК</p> <p>Оборудование и элементная база РК в соответствии с заданием и требованием технической документации</p> <p>Определение годовой потребности дизельного топлива на работу элементов РК</p> <p>Определение годовой потребности рабочей жидкости гидросистем машин с учетом поэлементных затрат на работу элементов РК</p> <p>Определение планируемой потребности электроэнергии на работу элементов РК грузоподъемного назначения</p>                                                                                                                                                                                    | 8         |           |
| <b>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</b>                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>76</b> | <b>18</b> |
| <p><b>Тема 2.1. Общие сведения о станочных приспособлениях и технологической оснастке</b></p> | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам. Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров</p> <p>Базирование заготовок. Поверхности и базы обрабатываемой детали. Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек. Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ. Погрешности базирования</p> <p>Выбор и обоснование схемы базирования заготовки в приспособлении</p> <p>Разработка схем базирования заготовок. Принципы установки заготовок в приспособлениях</p>                                                                                                                                                   | 8         |           |
|                                                                                               | <p><b>В том числе практических и лабораторных занятий</b></p> <p>Разработка схем базирования заготовок. Основные положения теории базирования</p> <p>Разработка схем базирования заготовок. Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении</p> <p>Выбор установочных элементов, назначение их точностных параметров. Типовые схемы установки заготовок в приспособлениях</p> <p>Конструкции установочных элементов</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4         | 4         |
| <p><b>Тема 2.2. Классификация и конструкции установочных элементов приспособлений</b></p>     | <p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений. Материал для их изготовления.</p> <p>Классификация установочных элементов приспособлений. Основные плоскостные опоры, их устройство и работа. Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам. Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям. Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу.</p> <p>Погрешности установки заготовки</p> <p>Расчет размера срезанного установочного пальца</p> <p>Прочностные расчеты деталей приспособления</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10        |           |
|                                                                                               | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6         |           |

|                                                                                               |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|                                                                                               |                | 1. Подготовка и написание доклада<br>2. Подготовка презентации<br>3. Подготовка и написание реферата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |          |
| <b>Тема 2.3.<br/>Зажимные механизмы</b>                                                       |                | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты. Расчет усилия зажима и схемы действия сил. Графическое изображение зажимов по стандарту                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |          |
|                                                                                               |                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Определение силы закрепления заготовки в станочном приспособлении. Зажимные устройства приспособлений<br>Расчет усилия зажима заготовки в приспособлении                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>  | <b>2</b> |
| <b>Тема 2.4.<br/>Силовые станочных приспособлений</b>                                         | <b>приводы</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Силовые приводы станочных приспособлений: назначение, принцип действия, классификация. Механические, гидравлические, пневматические приводы станочных приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>4</b>  |          |
|                                                                                               |                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Расчет приводов станочных приспособлений. Расчет механического привода станочных приспособлений<br>Расчет приводов станочных приспособлений. Расчет гидравлического привода станочных приспособлений<br>Расчет приводов станочных приспособлений. Расчет пневматического привода станочных приспособлений                                                                                                                                   | <b>2</b>  | <b>2</b> |
|                                                                                               |                | <b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b><br>1. Подготовка и написание доклада<br>2. Подготовка презентации<br>3. Подготовка и написание реферата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>2</b>  |          |
| <b>Тема 2.5.<br/>Направляющие, настроечные установочно-зажимные устройства приспособлений</b> | <b>и</b>       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение направляющих элементов приспособлений. Кондукторные втулки, их конструкция и область применения. Особенности конструкции направляющих элементов, установов, щупы. Назначение установочно-зажимных устройств. Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима<br>Расчет цангового зажима                                                           | <b>10</b> |          |
| <b>Тема 2.6.<br/>Делительные поворотные устройств</b>                                         | <b>и</b>       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Виды делительных и поворотных устройств. Основные требования и область применения. Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств                                                                                                                                                                                                                               | <b>6</b>  |          |
| <b>Тема 2.7.<br/>Корпуса приспособлений</b>                                                   |                | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение корпусов приспособлений, требования к ним. Конструкции и методы изготовления корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>6</b>  |          |
| <b>Тема 2.8.<br/>Универсальные специализированные станочные приспособления</b>                | <b>и</b>       | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки. Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные. Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков. Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ | <b>8</b>  |          |
|                                                                                               |                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Расчет силы зажима в кулачковом патроне<br>Исследование сил закрепления заготовки на электромагнитной плите                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b>  | <b>2</b> |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>Тема 2.9.</b><br><b>Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП. Типовые комплекты деталей УСП СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>  |           |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Компоновка универсально-сборочных приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Тема 2.10.</b><br><b>Технологическая оснастка станков с ЧПУ</b>                             | <b>Содержание учебного материала</b><br>Особенности обработки деталей на станках с ЧПУ. Технологическая оснастка для станков с ЧПУ токарной группы: виды, конструкции, классификация. Технологическая оснастка для фрезерных ОЦ с ЧПУ: виды, конструкция, классификация                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>6</b>  |           |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Закрепление заготовок на станках с ЧПУ. Выбор станочного приспособления для токарного станка с ЧПУ<br>Закрепление заготовок на станках с ЧПУ. Выбор станочного приспособления для фрезерного ОЦ с ЧПУ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>  | <b>2</b>  |
| <b>Тема 2.11.</b><br><b>Проектирование станочных приспособлений</b>                            | <b>Содержание учебного материала</b><br>Исходные данные для проектирования приспособлений. Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации. Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Техническое задание на проектирование приспособления. Экономическое обоснование проектирования приспособления                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>8</b>  |           |
|                                                                                                | <b>В том числе практических и лабораторных занятий</b><br>Сбор сведений о проектируемом приспособлении, его назначении, устройстве, принципе работы<br>Оформление технического задания на проектирование приспособления. Составление описания работы приспособления. Разработка эскиза приспособления<br>Выполнение сборочного чертежа приспособления. Выполнение детализации нестандартных деталей приспособления<br>Разработка требований к эксплуатации проектируемого приспособления<br>Разработка приспособлений на долговечность. Разработка приспособления на безопасность эксплуатации. Разработка приспособления на надежность<br>Расчет приспособления на точность<br>Обоснование выбора типа приспособления и экономической эффективности его применения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>4</b>  | <b>4</b>  |
| <b>Учебная практика</b>                                                                        | <b>Виды работ:</b><br>инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских;<br>ознакомление с нормативной и технологической документацией (ГОСТами), нормативно-правовой базы технического регулирования;<br>выполнение расчетов по определению надежности приборов (показатели надежности для невосстанавливаемых приборов, показатели надежности для восстанавливаемых приборов, оценка показателей надежности прибора как сложного объекта);<br>выполнение расчетов по определению годности действительных размеров, используя, методы и методики выполнения измерений (расчет допусков и посадок гладких цилиндрических соединений, расчет предельных отклонений размеров с неуказанными допусками и пр.);<br>изучение регламента работ, выполняемых при ТО и ТР СК, построение графиков технического обслуживания оборудования, сервисного обслуживания); - составление дефектных ведомостей;<br>отработка навыков установки заготовок в приспособлениях, используя типовые схемы, расчет погрешности установки;<br>выполнение расчетов по проектированию приспособлений и технологической оснастки для роботизированной обработки (для станков с ЧПУ);<br>оформление и защита отчета по учебной практике | <b>72</b> | <b>72</b> |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |     |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| Производственная практика (на базовых предприятиях) | Виды работ:<br>инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии;<br>знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами;<br>изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов;<br>знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах;<br>знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия; - участие в работах по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков; - оформление и защита отчета по производственной практике | 108 | 108 |
| Консультации                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10  |     |
| Промежуточная аттестация                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8   |     |
| Всего                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 344 | 220 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Автоматизации проектирования технологических процессов», лаборатория «Информационные технологии в профессиональной деятельности», мастерская «Участок станков с ЧПУ», оснащенные в соответствии с пунктом 6.1.2. образовательной программы по специальности.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

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

1. Виноградов В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие / В.М. Виноградов А.А. Черепяхин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-536-3- Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895498>
2. Горькавый М.А., Сухоруков С.И., Ефимов А.Ю. Автоматизированный синтез управляющих программ для роботизированной механообработки Профобразование 2022 978-5-4488-1541-6 учебное пособие <https://profspo.ru/books/124043>
3. Иванов А. А. Основы робототехники: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014622-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131473>
4. Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 208 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139179>
5. Клепиков В. В. Станочные приспособления: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-583-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1989285>
6. Кравцов А.Г., Марусич К.В. Основы промышленной робототехники Профобразование, Ай Пи Ар Медиа 2024 978-5-4488-2254-4, 978-5-4497-3700-7 учебное пособие <https://profspo.ru/books/143680>
7. Насад Т.Г., Игнатьев А.А., Насад И.П., Системы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении, Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2021 978-5-7433-3476-6, учебное пособие, <https://profspo.ru/books/122638>
8. Самойлова Е.М. Проектирование систем автоматизации технологических процессов. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия Профобразование, Ай Пи Ар Медиа 2024 978-5-4488-2173-8, 978-5-4497-3419-8 учебное пособие <https://profspo.ru/books/142228>
9. Шишмарёв В. Ю., Роботизированные системы и их промышленное применение : учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва: КноРус, 2023. — 419 с. — ISBN 978-5-406-11557-2. — URL: <https://book.ru/book/949263>

**3.2.2. Дополнительные источники**

- 1.Блюменштейн В.Ю. Проектирование технологической оснастки / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 220 с.
- 2.Тарабарин О.И. Проектирование технологической оснастки в машиностроении: учебное пособие для спо/О.И. Тарабарин, А.П. Абызов, В. Б. Ступко. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 304 с.

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

| Код ПК, ОК                                                                                                                                                                                                                                 | Критерии оценки результата<br>(показатели освоённости<br>компетенций)                                                                                                                    | Формы контроля и методы<br>оценки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса                                                                                              | Знает приемы определения причин сбоев в работе роботизированных устройств,<br>Делает профилактику роботизированных устройств                                                             | Экспертная оценка результатов теоретических знаний и практических умений;<br>Контроль своевременности сдачи практических заданий, отчетов;<br>Экспертное наблюдение при выполнении практических заданий;<br>Текущий контроль в форме: защиты практических занятий; наблюдением за выполнением практических работ; фронтального устного опроса;<br>Сравнительная оценка результатов с требованиями нормативных документов и инструкций;<br>Зачеты в процессе обучения и практики по разделу модуля;<br>Экзамен по профессиональному модулю ПМ 01 |
| ПК 1.2. Определять действительные контролируемые параметры предметов труда с использованием средств измерений                                                                                                                              | Определяет действительные значения контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.3. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов                                                                   | Осуществляет диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ПК 1.4. Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса                                                                                                                             | Проектирует сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам                                                                                                                                   | Обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач.<br>Оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.<br>Наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ на учебной практике.<br>Экзамен                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | Использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | Демонстрация ответственности за принятые решения.<br>Обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                      | Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик.<br>Обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |