

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель многопрофильного  
колледжа  
Политехнического отделения  
 В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

**Основной профессиональной образовательной программы**  
**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной практики ПМ 01. Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа учебной практики ПМ 01. Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....                                              | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики .....                       | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 8  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 8  |
| 2.1 Содержание учебной практики.....                                                    | 8  |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 9  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 10 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 10 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 12 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 13 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 13 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 14 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 14 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | составлять план действия                                                                                                      |
|                                                                                                         | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                         | реализовывать составленный план                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности                          |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                | презентовать бизнес-идею                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                | определять источники финансирования                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                | правила разработки бизнес-планов                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                | порядок выстраивания презентации                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                | кредитные банковские продукты                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                | основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации                                       |
|                                                                                                                                                | передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                | информирование руководства о работе робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации                                                                                                          |
|                                                                                                                                                | планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям |
|                                                                                                                                                | читать чертежи                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                | руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов                                                                                                             |
|                                                                                                                                                | система допусков и посадок                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                | технические требования, предъявляемые к                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          | изготавливаемой продукции                                                                                          |
| ПК 1.2 Определять действительные контролируемые параметры предметов труда с использованием средств измерений.                                                            | <b>Навыки:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов                                                  |
|                                                                                                                                                                          | выборочная проверка качества предметов труда                                                                       |
|                                                                                                                                                                          | проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений)                               |
|                                                                                                                                                                          | выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов                                     |
|                                                                                                                                                                          | проверка силы затяжки фундаментных болтов                                                                          |
|                                                                                                                                                                          | проверка точности позиционирования рабочих органов                                                                 |
|                                                                                                                                                                          | оценка основных параметров предметов труда                                                                         |
|                                                                                                                                                                          | проверка соответствия предметов труда техническим требованиям                                                      |
|                                                                                                                                                                          | выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами              |
|                                                                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | измерять силу затяжки резьбовых соединений                                                                         |
|                                                                                                                                                                          | использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям |
|                                                                                                                                                                          | проводить измерения параметров предметов труда                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров                         |
|                                                                                                                                                                          | контролировать основные параметры предметов труда                                                                  |
|                                                                                                                                                                          | пользоваться динамометрическими ключами                                                                            |
|                                                                                                                                                                          | проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров                         |
|                                                                                                                                                                          | <b>Знания:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования                              |
|                                                                                                                                                                          | характеристики параметров состояния.                                                                               |
|                                                                                                                                                                          | способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров                                          |
| ПК 1.3 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов. | <b>Навыки:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | визуальный контроль работы робототехнологических комплексов                                                        |
|                                                                                                                                                                          | определение правильности действий робототехнологических комплексов                                                 |
|                                                                                                                                                                          | проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов                                        |
|                                                                                                                                                                          | диагностика причин незахвата предметов труда                                                                       |
|                                                                                                                                                                          | диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств                                     |
|                                                                                                                                                                          | диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования                                    |
|                                                                                                                                                                          | диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов                                           |
|                                                                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | определять источники повышенного шума узлов и                                                                      |

|                                                                                                                |                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | механизмов робототехнологических комплексов                                                       |
|                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | принципы работы робототехнологических комплексов                                                  |
|                                                                                                                | основные понятия технической диагностики                                                          |
|                                                                                                                | виды технического состояния робототехнологических комплексов                                      |
|                                                                                                                | характеристики надежности робототехнологических комплексов                                        |
|                                                                                                                | методы диагностирования                                                                           |
|                                                                                                                | классификация методов диагностирования                                                            |
| ПК 1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса. | <b>Навыки:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | устранение перекручиваний гибкой подводки                                                         |
|                                                                                                                | пополнение смазки в редукторах                                                                    |
|                                                                                                                | замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов               |
|                                                                                                                | замена батарей энергонезависимой памяти                                                           |
|                                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку                                            |
|                                                                                                                | заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов                               |
|                                                                                                                | заменять энергонезависимые источники питания                                                      |
|                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов                  |
|                                                                                                                | требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов |

## 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами учебной практики в объеме 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание учебной практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 72               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 66               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

## 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                                                                                                                                                                | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Общее знакомство с мастерской. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы.                                                                                                                                         | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 2. Ознакомление с нормативной и технологической документацией (ГОСТами), нормативно-правовой базы технического регулирования.                                                                                                                                  | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 3. Выполнение расчетов по определению надежности приборов (показатели надежности для невосстанавливаемых приборов, показатели надежности для восстанавливаемых приборов, оценка показателей надежности прибора как сложного объекта).                          | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                         |
| 4. 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.). | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                         |
| 5. Изучение регламента работ, выполняемых при ТО и ТР СК, построение графиков технического обслуживания оборудования, сервисного обслуживания).                                                                                                                | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 6. Составление дефектных ведомостей.                                                                                                                                                                                                                           | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 7. Отработка навыков установки заготовок в приспособлениях, используя типовые схемы, расчет погрешности установки.                                                                                                                                             | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 8. Выполнение расчетов по проектированию приспособлений и технологической оснастки для роботизированной обработки (для станков с ЧПУ).                                                                                                                         | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 9. Оформление отчетной документации по учебной практике.                                                                                                                                                                                                       | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 10. Защита отчета по учебной практике (дифференцированный зачет).                                                                                                                                                                                              | 6                     | 6                       | –                           | –                          | 6                                                         |
| Итого по учебной практике                                                                                                                                                                                                                                      | 72                    | 72                      | –                           | 66                         | 6                                                         |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной практики предполагает наличие лабораторий «Информационные и измерительные технологии», «Технические средства автоматизации и управления», мастерской «Слесарная»,

##### **Лаборатория «Информационные и измерительные технологии», ЮУрГУ, Учебно- лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 544**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный стенд «Методы и средства измерений» - 4 шт.
2. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи давления и расхода газа и жидкости в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.
3. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи температуры и влажности в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.
4. Комплект компьютерного оборудования (моноблок, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 8 шт.
5. Телевизор - 1 шт.

Имущество:

1. Стол для лабораторных работ – 12 шт.
2. Стул – 24 шт.
3. Стол преподавателя – 1 шт.

##### **Учебная лаборатория «Технические средства автоматизации и управления», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 709**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация и электропривод» - 1 шт.
2. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация» - 1 шт.
3. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики температуры» - 1 шт.
4. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления лифта» - 1 шт.
5. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления роботоманипулятора» - 1 шт.
6. Лабораторный комплекс «Основы промышленной сети Profibus» - 1 шт.
7. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 1)» - 1 шт.
8. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 2)» - 1 шт.
9. Лабораторный комплекс «Промышленные интерфейсы и протоколы: ModBus, RS- 422/485, HART, CAN» - 1 шт.
10. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики» - 1 шт.

11. Научно-исследовательский комплекс «Исследование систем автоматического управления технологическими параметрами насосного оборудования» - 1 шт.

12. Научно-исследовательский комплекс «Мехатронные системы в машиностроении» - 1 шт.

13. Автоматизированный лабораторный стенд «Программируемый логический контроллер - Siemens+» - 1 шт.

14. Автоматизированный «Программируемый логический контроллер – Omron» - 1 шт.

15. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт.

16. Учебно-исследовательский комплекс «Физические объекты систем автоматизации» - 1 шт.

17. Научно-исследовательский комплекс «Основы построения систем управления лазерного станка с ЧПУ» - 1 шт.

18. Исследовательский программно-аппаратный комплекс «Синтез систем автоматизации техпроцессов и технологических систем на базе виртуальных моделей» - 1 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 3 шт.

2. Стол для лабораторных работ – 6 шт.

3. Стул – 22 шт.

4. Доска классная – 1 шт.

### **Мастерская «Слесарная», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №2 с ангарами Б, В, ауд. 021**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Токарный станок – 1 шт.;

2. Фрезерный станок -1 шт.;

3. Наждачный станок – 1 шт.;

4. Сверлильный станок – 1 шт.;

5. Сварочный аппарат – 1 шт.;

6. Мобильный компрессор с пистолетом – 1 шт.;

7. Шприц-пресс – 1 шт.;

8. Стенд с пластинчатым насосом – 1 шт.;

9. Стенд с гидрообъемной передачей – 1шт.

10. Установка с аксиальными насосами (НАП) – 1 шт.

Имущество:

1. Стол ученический (двухместный) – 8 шт.

2. Стол преподавателя – 1 шт.

3. Комплект слесарного инструмента – 8 шт.

4. Тисы - 8 шт.

5. Верстак – 8 шт.

6. Стул – 16 шт.

7. Доска классная – 1 шт.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература**

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542921>.

2. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567526>.

3. Мирошин, Д. Г. Технология изготовления деталей на станках с чпу: учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 99 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 9916-2600-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/579840>.

4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

5. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567969>.

#### **Дополнительная литература**

1. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 220 с.

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>.

3. 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. Технологическая оснастка: учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 04476-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563553>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе Южно-Уральского государственного университета, имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ

предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:

руководитель  
многопрофильный  
колледж  
Политехнического отделения

 В.Н. Майсак

24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 02. ПУСКО-НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной практики ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа учебной практики ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики .....                       | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 10 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 10 |
| 2.1 Содержание учебной практики.....                                                    | 10 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 11 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 11 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 13 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 14 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 14 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 15 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 16 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | составлять план действия                                                                                                      |
|                                                                                                         | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                         | реализовывать составленный план                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности                          |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | презентовать бизнес-идею                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                   | определять источники финансирования                                                                                      |
|                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                   | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                   |
|                                                                                                                                                                   | современная научная и профессиональная терминология                                                                      |
|                                                                                                                                                                   | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                        |
|                                                                                                                                                                   | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                                   |
|                                                                                                                                                                   | правила разработки бизнес-планов                                                                                         |
|                                                                                                                                                                   | порядок выстраивания презентации                                                                                         |
|                                                                                                                                                                   | кредитные банковские продукты                                                                                            |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                   | организовывать работу коллектива и команды                                                                               |
|                                                                                                                                                                   | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                              |
|                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                   | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                                     |
|                                                                                                                                                                   | основы проектной деятельности                                                                                            |
| ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                   | наладка вспомогательного оборудования                                                                                    |
|                                                                                                                                                                   | наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции                                                             |
|                                                                                                                                                                   | установка захватных устройств промышленных роботов                                                                       |
|                                                                                                                                                                   | установка оснастки на робототехнологический комплекс                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | подключение захватных устройств промышленных роботов                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | проверка точности позиционирования рабочих органов                                                                       |
|                                                                                                                                                                   | <b>Умения:</b>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                   | читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы                   |
|                                                                                                                                                                   | читать техническую документацию на проведение диагностики                                                                |
|                                                                                                                                                                   | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                                     |
|                                                                                                                                                                   | устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс                                                 |
|                                                                                                                                                                   | использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования       |
|                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                   | методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов |
|                                                                                                                                                                   | порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов                                                     |
|                                                                                                                                                                   | принципы работы, технические характеристики                                                                              |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | используемого при наладке вспомогательного оборудования                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                           | принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                           | руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | руководящие материалы по выполнению технического обслуживания робототехнологических комплексов                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | система допусков и посадок                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов                                                                                                                                      |
|                                                                                                                           | выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | корректировка введенной программы                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                           | первичная отработка и контроль результата выполнения программы                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией                                                                                                        |
|                                                                                                                           | интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения |
|                                                                                                                           | читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                           | основные характеристики и требования к робототехническому комплексу                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                           | основные системы и программное обеспечение робота                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                           | правила настройки и подготовки робота                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | понятие калибровки и юстировки робота                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | активация инструмента                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | понятие системы координат                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                           | программирование движения и основные принципы                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | написания                                                                                                   |
|                                                                                                                                                              | программное обеспечение робота                                                                              |
|                                                                                                                                                              | работа с различными инструментами; написание простых программ                                               |
| ПК 2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов. | <b>Навыки:</b>                                                                                              |
|                                                                                                                                                              | выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания                         |
|                                                                                                                                                              | забор проб отработанной смазки редукторов                                                                   |
|                                                                                                                                                              | замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов                                          |
|                                                                                                                                                              | замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов                       |
|                                                                                                                                                              | замена смазки в редукторах                                                                                  |
|                                                                                                                                                              | переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции                                      |
|                                                                                                                                                              | проверка основных параметров технологического оборудования                                                  |
|                                                                                                                                                              | проверка работоспособности основного технологического оборудования                                          |
|                                                                                                                                                              | проверка работы вспомогательных механизмов и устройств                                                      |
|                                                                                                                                                              | проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов                           |
|                                                                                                                                                              | проверка тормозов электродвигателей промышленного робота                                                    |
|                                                                                                                                                              | проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами                       |
|                                                                                                                                                              | регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов                               |
|                                                                                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                              |
|                                                                                                                                                              | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов         |
|                                                                                                                                                              | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                        |
|                                                                                                                                                              | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов         |
|                                                                                                                                                              | заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку                                                      |
|                                                                                                                                                              | заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом               |
|                                                                                                                                                              | заменять части механических передач в робототехнологических комплексах                                      |
|                                                                                                                                                              | заменять электрические провода в робототехнологических комплексах                                           |
|                                                                                                                                                              | заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах                                 |
|                                                                                                                                                              | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                        |
|                                                                                                                                                              | использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе)          |
|                                                                                                                                                                              | использовать специальные жидкости для смазки механических передач                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                              | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                              | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                              | параметры шероховатости поверхности                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                              | параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                              | порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                              | порядок проведения наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                              | принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                              | принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования                                                                                                                    |
| ПК 2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                              | осмотр систем управления робототехнологических комплексов                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                              | конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК)                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                              | оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации |
|                                                                                                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                              | устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                              | использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования                                                                                       |
|                                                                                                                                                                              | конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                              | подключать контроллер к робототехнической системе                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                              | конфигурировать ПЛК и НМІ                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                              | настраивать и конфигурировать ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса                           |
|                                                                                                                                                                              | программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин                                                                                             |
|                                                                                                                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                              | принципов работы ПЛК и НМІ                                                                                                                                                                               |

|  |                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | структуры и функции промышленных контроллеров                                                                                                |
|  | принципов конфигурирования ПЛК и НМІ, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов |
|  | принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК)                                         |
|  | основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК                                                                      |

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами учебной практики в объеме 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание учебной практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 72               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 66               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                        | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                           |
|                                                                                                                        |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Общее знакомство с мастерской. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы. | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 2. Ознакомление с нормативной и технологической документацией по пусконаладочным работам, техническому                 | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |

|                                                                                                                                                         |    |    |   |    |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|
| обслуживанию и ремонту промышленных роботов и роботизированных комплексов.                                                                              |    |    |   |    |   |
| 3. Изучение технического проекта, планирование наладочных работ;                                                                                        | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 4. Выполнение расчетов, связанных с наладкой работы робота.                                                                                             | 12 | 12 | – | 12 | – |
| 5. Проверка точности позиционирования рабочих органов робота.                                                                                           | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 5. Определение норм времени на обслуживание, ремонт и списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам). | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 6.Выполнение работ по наладке учебного оборудования                                                                                                     | 24 | 24 | – | 24 | – |
| 7.Защита отчета по учебной практике (дифференцированный зачет)                                                                                          | 6  | 6  | – | –  | 6 |
| Итого по учебной практике                                                                                                                               | 72 | 72 | – | 66 | 6 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной практики предполагает наличие лабораторий «Информационные и измерительные технологии», «Технические средства автоматизации и управления», «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли».

#### **Лаборатория «Информационные и измерительные технологии», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 544**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный стенд «Методы и средства измерений» - 4 шт.
2. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи давления и расхода газа и жидкости в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.
3. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи температуры и влажности в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.
4. Комплект компьютерного оборудования (моноблок, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 8 шт.

5. Телевизор - 1 шт.

Имущество:

1. Стол для лабораторных работ – 12 шт.
2. Стул – 24 шт.
3. Стол преподавателя – 1 шт.

#### **Учебная лаборатория «Технические средства автоматизации и управления», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 709**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация и электропривод» - 1 шт.
2. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация» - 1 шт.
3. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики температуры» - 1 шт.
4. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления лифта» - 1 шт.
5. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления роботоманипулятора» - 1 шт.
6. Лабораторный комплекс «Основы промышленной сети Profibus» - 1 шт.
7. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 1)» - 1 шт.
8. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 2)» - 1 шт.
9. Лабораторный комплекс «Промышленные интерфейсы и протоколы: ModBus, RS-422/485, HART, CAN» - 1 шт.
10. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики» - 1 шт.
11. Научно-исследовательский комплекс «Исследование систем автоматического управления технологическими параметрами насосного оборудования» - 1 шт.
12. Научно-исследовательский комплекс «Мехатронные системы в машиностроении» - 1 шт.
13. Автоматизированный лабораторный стенд «Программируемый логический контроллер - Siemens+» - 1 шт.
14. Автоматизированный «Программируемый логический контроллер – Omron» - 1 шт.
15. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт.
16. Учебно-исследовательский комплекс «Физические объекты систем автоматизации» - 1 шт.
17. Научно-исследовательский комплекс «Основы построения систем управления лазерного станка с ЧПУ» - 1 шт.
18. Исследовательский программно-аппаратный комплекс «Синтез систем автоматизации техпроцессов и технологических систем на базе виртуальных моделей» - 1 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 3 шт.
2. Стол для лабораторных работ – 6 шт.
3. Стул – 22 шт.
4. Доска классная – 1 шт.

**Учебная лаборатория «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 815**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Модульный интеграционно-исследовательский комплекс «Интеллектуальный электропривод с промышленным интернетом вещей и дополненной реальностью» – 1 шт.

2. Комплекс лабораторный «Средства автоматизации и управления» – 2 шт.

3. Комплект учебно-исследовательского оборудования «Энергосбережение в системах автоматизации с распределенной периферией управления сетей (AS-интерфейс)» – 1 шт.

4. Проектор – 1 шт.

5. Доска интерактивная – 1 шт.

6. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт.

Имущество:

1. Стол четырехместный – 3 шт.

2. Стол двухместный – 9 шт.

3. Стол для приборов – 7 шт.

4. Стол преподавателя – 1 шт.

5. Стул преподавателя – 1 шт.

6. Стул – 50 шт.

7. Доска меловая – 1 шт.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература**

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542921>.

2. Лукинов, А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114- 1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210764>.

3. Моделирование и управление движением роботов: учебно-методическое пособие / Д. Н. Захаров, Д. М. Куровский, Е. А. Ракшин [и др.]. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2023. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460193>.

4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

5. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 13629-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566063>.

### **Дополнительная литература**

1. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3 / Д. Э. Добриборщ, К. А. Артемов, С. А. Чепинский, А. А. Бобцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-47149-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332678>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе Южно-Уральского государственного университета, имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель многопрофильного  
колледжа  
Политехнического отделения  
 В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ**  
**АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ОПЕРАЦИЙ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной практики ПМ 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа учебной практики ПМ 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики .....                       | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 12 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 13 |
| 2.1 Содержание учебной практики.....                                                    | 13 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 13 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 14 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 14 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 17 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 18 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 18 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 19 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 19 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 19 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | составлять план действия                                                                                                      |
|                                                                                                         | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | реализовывать составленный план                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной                                       |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                            | деятельности                                                                                                                                             |
|                                                                                                                            | презентовать бизнес-идею                                                                                                                                 |
|                                                                                                                            | определять источники финансирования                                                                                                                      |
|                                                                                                                            | <b>Знания:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                   |
|                                                                                                                            | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                      |
|                                                                                                                            | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                        |
|                                                                                                                            | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                                                                   |
|                                                                                                                            | правила разработки бизнес-планов                                                                                                                         |
|                                                                                                                            | порядок выстраивания презентации                                                                                                                         |
|                                                                                                                            | кредитные банковские продукты                                                                                                                            |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                       | <b>Умения:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                               |
|                                                                                                                            | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                              |
|                                                                                                                            | <b>Знания:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                                                                     |
|                                                                                                                            | основы проектной деятельности                                                                                                                            |
| ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции                              |
|                                                                                                                            | изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций                                                                     |
|                                                                                                                            | обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций                                                 |
|                                                                                                                            | разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций                                                                           |
|                                                                                                                            | сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. |
|                                                                                                                            | поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций.                                                                      |
|                                                                                                                            | подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.                       |
|                                                                                                                            | анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                        |
|                                                                                                                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов                                                                                 |
|                                                                                                                            | выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов                           |
|  | выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов                                                                                                 |
|  | формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                       |
|  | искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах                                                 |
|  | устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                 |
|  | использовать информационно-телекоммуникационную сеть «интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                      |
|  | требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте                                                                                                                         |
|  | методы исследования и измерения трудовых затрат                                                                                                                                                     |
|  | принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                            |
|  | технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям                                                                                                                                 |
|  | основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий                                                                                                             |
|  | характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения                                                                                                                             |
|  | ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                    |
|  | MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации                                                                                            |
|  | браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них                                                                            |
|  | правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет                                                                                                                  |
|  | системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них                                                                      |

|                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              | принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                          |
| ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                              | проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                  |
|                                                                                                              | выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации                                                         |
|                                                                                                              | выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                              | анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения                                                                                                                                             |
|                                                                                                              | использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)                                                                                                                                                |
|                                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                              | проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание)                                                                                                                 |
|                                                                                                              | рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций                                                                                                                              |
|                                                                                                              | читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                      |
|                                                                                                              | контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                             |
|                                                                                                              | контролировать с использованием ЕСМ-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
|                                                                                                              | консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                    |
|                                                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                              | технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства                                                                                                                                              |
|                                                                                                              | правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                      |
|                                                                                                                         | средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации                                                                                                                       |
|                                                                                                                         | технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                         | правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации                                                                          |
| ПК 3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                         | выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                |
|                                                                                                                         | контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                   |
|                                                                                                                         | контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                     |
|                                                                                                                         | подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную                                                                         |
|                                                                                                                         | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                         | контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                     |
|                                                                                                                         | оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                       |
|                                                                                                                         | контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                     |
|                                                                                                                         | формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                      |
|                                                                                                                         | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                        |
|                                                                                                                        | использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию |
|                                                                                                                        | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                        | типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                     |
|                                                                                                                        | технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                           |
|                                                                                                                        | технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации                                                                                                             |
|                                                                                                                        | средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации                                                                                 |
|                                                                                                                        | основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда                                                                                                                                             |
|                                                                                                                        | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности                                                                                              |
|                                                                                                                        | виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                      |
|                                                                                                                        | виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                              |
|                                                                                                                        | технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов       |
|                                                                                                                        | методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности                                                                                                                     |
| ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                        | разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами                              |
|                                                                                                                        | подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам                                |
|                                                                                                                        | разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании                                    |
|                                                                                                                        | составление технических заданий на разработку средств                                                                                                                                          |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                                                                    |
|  | выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей                                                                                                                                                                            |
|  | использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее есм – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. |
|  | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов.           |
|  | использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций.                                                                                                                        |
|  | использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов.                                                                                                          |
|  | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.                                                       |
|  | использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                               |
|  | проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                     |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                                                              |
|  | система условных обозначений в проектировании                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |                                                                                                                                                |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами                                 |
|  | порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами |
|  | PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях                                              |
|  | ЕСМ-система организации; возможности и порядок работы в ней                                                                                    |
|  | текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них                                                             |
|  | прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них                       |
|  | прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них                                    |
|  | нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов                                            |
|  | положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха                                    |
|  | нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации                                                      |
|  | методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ                                                           |
|  | правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации                                                     |
|  | CAD – системы: возможности и порядок работы в них                                                                                              |
|  | процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации                                                       |
|  | состав и правила разработки эксплуатационной документации                                                                                      |

#### **1.4 Количество часов на освоение программы практики**

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами учебной практики в объеме 108 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание учебной практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 108              |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 102              |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                            | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Общее знакомство с мастерской. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы.                                                                                                                                                                     | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 2. Изучение технической документации, используемые при монтажных работах, рабочие чертежи.                                                                                                                                                                                                 | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 3. Чтение принципиальной и монтажной схем системы автоматизированной системы.                                                                                                                                                                                                              | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 4. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации.                                                                                                                                                                                                      | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 5. Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания.                                                                                                                                                                                | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 6. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели.                                                                                                                                                                                    | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 7. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации. Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели. Виртуальное тестирование разработанной модели элемента системы автоматизации. Оценка функциональности компонентов, по результатам тестирования. | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                         |
| 8. Выполнение расчетов, связанных с внедрением средств                                                                                                                                                                                                                                     | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |

|                                                                                                                                     |     |     |   |     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|-----|---|
| автоматизации и механизации.                                                                                                        |     |     |   |     |   |
| 9. Ремонт полупроводниковой аппаратуры.                                                                                             | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 10. Выбор проводов и кабелей для прокладки электропроводок внутри щитов, электрошкафов.                                             | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 11. Соединение и заземление приборов и электроаппаратуры в щитах, электрошкафах; - монтаж электрических проводок в щитах и пультах; | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 12. Монтаж щитов, электропроводок; манометрических термометров;                                                                     | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 13. Поиск неисправного элемента в простых схемах автоматизированных устройств;                                                      | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 14. Выбор и замена неисправного элемента электрической схемы(контактора);                                                           | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 15. Выбор и замена неисправного элемента электронной схемы (источника питания);                                                     | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 16. Систематизация и обобщение материалов для отчета                                                                                | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 17. Защита отчета по учебной практике (дифференцированный зачет)                                                                    | 6   | 6   | – | –   | 6 |
| Итого по учебной практике                                                                                                           | 108 | 108 | – | 102 | 6 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной практики предполагает наличие лабораторий «Мехатронные комплексы и системы», «Информационные и измерительные технологии», «Технические средства автоматизации и управления», «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли».

**Учебная лаборатория «Мехатронные комплексы и системы», ЮУрГУ, Учебно- лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 812**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Исследовательский лабораторный комплекс «Мехатронные комплексы и системы автоматизации инженерных машин» – 1 шт.
2. Проектор – 1 шт.
3. Доска интерактивная – 1 шт.

4. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 23 шт.

Имущество:

1. Стол криволинейный пятиместный – 2 шт.
2. Столы двухместные – 6 шт.
3. Стол для приборов – 1 шт.
4. Стол преподавателя – 1 шт.
5. Стул преподавателя – 1 шт.
6. Стул – 22 шт.

**Лаборатория «Информационные и измерительные технологии», ЮУрГУ, Учебно- лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 544**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный стенд «Методы и средства измерений» - 4 шт.
2. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи давления и расхода газа и жидкости в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.
3. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи температуры и влажности в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.
4. Комплект компьютерного оборудования (моноблок, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 8 шт.
5. Телевизор - 1 шт.

Имущество:

1. Стол для лабораторных работ – 12 шт.
2. Стул – 24 шт.
3. Стол преподавателя – 1 шт.

**Учебная лаборатория «Технические средства автоматизации и управления», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 709**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация и электропривод» - 1 шт.
2. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация» - 1 шт.
3. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики температуры» - 1 шт.
4. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления лифта» - 1 шт.
5. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления роботоманипулятора» - 1 шт.
6. Лабораторный комплекс «Основы промышленной сети Profibus» - 1 шт.
7. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 1)» - 1 шт.

8. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 2)» - 1 шт.

9. Лабораторный комплекс «Промышленные интерфейсы и протоколы: ModBus, RS- 422/485, HART, CAN» - 1 шт.

10. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики» - 1 шт.

11. Научно-исследовательский комплекс «Исследование систем автоматического управления технологическими параметрами насосного оборудования» - 1 шт.

12. Научно-исследовательский комплекс «Мехатронные системы в машиностроении» - 1 шт.

13. Автоматизированный лабораторный стенд «Программируемый логический контроллер - Siemens+» - 1 шт.

14. Автоматизированный «Программируемый логический контроллер – Omron» - 1 шт.

15. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт.

16. Учебно-исследовательский комплекс «Физические объекты систем автоматизации» - 1 шт.

17. Научно-исследовательский комплекс «Основы построения систем управления лазерного станка с ЧПУ» - 1 шт.

18. Исследовательский программно-аппаратный комплекс «Синтез систем автоматизации техпроцессов и технологических систем на базе виртуальных моделей» - 1 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 3 шт.

2. Стол для лабораторных работ – 6 шт.

3. Стул – 22 шт.

4. Доска классная – 1 шт.

**Учебная лаборатория «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 815**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Модульный интеграционно-исследовательский комплекс «Интеллектуальный электропривод с промышленным интернетом вещей и дополненной реальностью» – 1 шт.

2. Комплекс лабораторный «Средства автоматизации и управления» – 2 шт.

3. Комплект учебно-исследовательского оборудования «Энергосбережение в системах автоматизации с распределенной периферией управления сетей (AS-интерфейс)» – 1 шт.

4. Проектор – 1 шт.

5. Доска интерактивная – 1 шт.

6. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт.

Имущество:

1. Стол четырехместный – 3 шт.
2. Стол двухместный – 9 шт.
3. Стол для приборов – 7 шт.
4. Стол преподавателя – 1 шт.
5. Стул преподавателя – 1 шт.
6. Стул – 50 шт.
7. Доска меловая – 1 шт.

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **Основная литература**

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление анипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования/ М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 170 с.

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562937>.

3. Основы автоматизации технологических процессов: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-03848-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559648>.

4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

5. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 14143-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542321>.

### **Дополнительная литература**

1. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563903>.

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/56604>

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе Южно-Уральского государственного университета, имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ

предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончанию практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель многопрофильного  
колледжа  
Политехнического отделения  
 В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 04. ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО**  
**ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА**  
**РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной практики ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа учебной практики ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики .....                       | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 10 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 10 |
| 2.1 Содержание учебной практики.....                                                    | 10 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 12 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 12 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 14 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 15 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 16 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 16 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 17 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | составлять план действия                                                                                                      |
|                                                                                                         | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | реализовывать составленный план                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной                                       |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                             | деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                             | презентовать бизнес-идею                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                             | определять источники финансирования                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                             | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                             | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                             | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                             | правила разработки бизнес-планов                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                             | порядок выстраивания презентации                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                             | кредитные банковские продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                             | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                             | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов. | основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                             | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                             | выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                             | выполнение технологических операций на роботизированном комплексе                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             | выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                             | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента |
|                                                                                                             | интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения                                                                                      |
|                                                                                                             | конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | робота, работать с системными переменными                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                         | настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                         | настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                         | настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                         | механические и технологические свойства обрабатываемых материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                         | назначение и условия применения роботизированной обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                         | программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами |
|                                                                                                                         | тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс                                                                                                                                             |
|                                                                                                                         | технология роботизированной обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | требования к качеству изделий; виды и методы контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | требования охраны труда, в том числе на рабочем месте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                         | электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                         | контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                         | извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                         | контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | выполнять настройку параметров работы технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | выполнять юстировку робота и калибровку инструмента                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия                                                                                                                                                                                    |
|  | применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | методы контроля и испытаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) |
|  | правила технической эксплуатации электроустановок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.          | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                           | подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты                                                                                                    |
|                                                                                                                                           | подготовки материалов к обработке                                                                                                                            |
|                                                                                                                                           | сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки                                            |
|                                                                                                                                           | моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования                              |
|                                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                           | расчета зажимных сил и определения расчетных факторов                                                                                                        |
|                                                                                                                                           | проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки                                                                                |
|                                                                                                                                           | выбора установочных элементов приспособлений                                                                                                                 |
|                                                                                                                                           | проектирования зажимных механизмов                                                                                                                           |
|                                                                                                                                           | проектирования силовых приводов                                                                                                                              |
|                                                                                                                                           | разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок                                                                                         |
|                                                                                                                                           | разработки конструктивного исполнения приспособлений                                                                                                         |
|                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                           | общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке                                                                                                  |
|                                                                                                                                           | виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку |
|                                                                                                                                           | требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции                                                       |
|                                                                                                                                           | методик проектирования приспособлений                                                                                                                        |
|                                                                                                                                           | установочных элементов приспособлений                                                                                                                        |
|                                                                                                                                           | типовых схем установки деталей                                                                                                                               |
|                                                                                                                                           | типов зажимных механизмов                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                           | методик расчета приспособлений на точность                                                                                                                   |
| ПК 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса. | этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок                                                                                   |
|                                                                                                                                           | методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок                                                                                |
|                                                                                                                                           | устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок                                                                 |
|                                                                                                                                           | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                           | проверки работоспособности и исправности оборудования                                                                                                        |
|                                                                                                                                           | устранения неисправности в работе единичного манипулятора                                                                                                    |
|                                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                           | определять неисправности в работе оборудования по                                                                                                            |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | внешнему виду изделия                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  | применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                      |
|  | проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования |
|  | требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика                                                                                      |

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами учебной практики в объеме 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание учебной практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 72               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 66               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

## 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                                                                              | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                            |
|                                                                                                                                                                              |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф. зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Общее знакомство с мастерской. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы.                                                       | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 2. Работа с нормативно-технической документацией (ГОСТы, ТУ, технические регламенты и прочие);                                                                               | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 3. Определение основных операций технологического процесса в соответствии с производственным заданием;                                                                       | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 4. Составление маршрутного описания технологического процесса (МТП) изготовления различных изделий, в том числе для станков ЧПУ;                                             | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 5. Выполнение расчетов экономического обоснования выбора МТП изготовления изделий разными способами;                                                                         | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 6. Определение характеристик технологических процессов и расчет значений показателей технологических процессов;                                                              | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 7. Проведение технологического контроля с применением измерительного инструмента на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации; | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 8. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами;                                                                       | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 9. Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования;                                                                                                              | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 10. Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования;                                              | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| Оформление отчетной документации по учебной практике                                                                                                                         | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| Защита отчета по учебной практике (дифференцированный зачет)                                                                                                                 | 6                     | 6                       | –                           | –                          | 6                                                          |
| Итого по учебной практике                                                                                                                                                    | 72                    | 72                      | –                           | 66                         | 6                                                          |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной практики предполагает наличие лабораторий «Мехатронные комплексы и системы», «Информационные и измерительные технологии», «Технические средства автоматизации и управления», «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли».

##### **Учебная лаборатория «Мехатронные комплексы и системы», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 812**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Исследовательский лабораторный комплекс «Мехатронные комплексы и системы автоматизации инженерных машин» – 1 шт.

2. Проектор – 1 шт.

3. Доска интерактивная – 1 шт.

4. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 23 шт.

Имущество:

1. Стол криволинейный пятиместный – 2 шт.

2. Столы двухместные – 6 шт.

3. Стол для приборов – 1 шт.

4. Стол преподавателя – 1 шт.

5. Стул преподавателя – 1 шт.

6. Стул – 22 шт.

##### **Лаборатория «Информационные и измерительные технологии», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 544**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный стенд «Методы и средства измерений» - 4 шт.

2. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи давления и расхода газа и жидкости в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.

3. Лабораторный стенд «Измерительные преобразователи температуры и влажности в условиях генерации влияющих воздействий» - 4 шт.

4. Комплект компьютерного оборудования (моноблок, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 8 шт.

5. Телевизор - 1 шт.

Имущество:

1. Стол для лабораторных работ – 12 шт.

2. Стул – 24 шт.

3. Стол преподавателя – 1 шт.

**Учебная лаборатория «Технические средства автоматизации и управления», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 709**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация и электропривод» - 1 шт.
2. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация» - 1 шт.
3. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики температуры» - 1 шт.
4. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления лифта» - 1 шт.
5. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления роботоманипулятора» - 1 шт.
6. Лабораторный комплекс «Основы промышленной сети Profibus» - 1 шт.
7. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 1)» - 1 шт.
8. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 2)» - 1 шт.
9. Лабораторный комплекс «Промышленные интерфейсы и протоколы: ModBus, RS-422/485, HART, CAN» - 1 шт.
10. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики» - 1 шт.
11. Научно-исследовательский комплекс «Исследование систем автоматического управления технологическими параметрами насосного оборудования» - 1 шт.
12. Научно-исследовательский комплекс «Мехатронные системы в машиностроении» - 1 шт.
13. Автоматизированный лабораторный стенд «Программируемый логический контроллер - Siemens+» - 1 шт.
14. Автоматизированный «Программируемый логический контроллер – Omron» - 1 шт.
15. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт.
16. Учебно-исследовательский комплекс «Физические объекты систем автоматизации» - 1 шт.
17. Научно-исследовательский комплекс «Основы построения систем управления лазерного станка с ЧПУ» - 1 шт.
18. Исследовательский программно-аппаратный комплекс «Синтез систем автоматизации техпроцессов и технологических систем на базе виртуальных моделей» - 1 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 3 шт.
2. Стол для лабораторных работ – 6 шт.
3. Стул – 22 шт.
4. Доска классная – 1 шт.

**Учебная лаборатория «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 815**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Модульный интеграционно-исследовательский комплекс «Интеллектуальный электропривод с промышленным интернетом вещей и дополненной реальностью» – 1 шт.
2. Комплекс лабораторный «Средства автоматизации и управления» – 2 шт.
3. Комплект учебно-исследовательского оборудования «Энергосбережение в системах автоматизации с распределенной периферией управления сетей (AS-интерфейс)» – 1 шт.
4. Проектор – 1 шт.
5. Доска интерактивная – 1 шт.
6. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт.

Имущество:

1. Стол четырехместный – 3 шт.
2. Стол двухместный – 9 шт.
3. Стол для приборов – 7 шт.
4. Стол преподавателя – 1 шт.
5. Стул преподавателя – 1 шт.
6. Стул – 50 шт.
7. Доска меловая – 1 шт.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература**

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562937>.
2. Основы автоматизации технологических процессов: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-03848-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559648>.
3. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-534- 12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

4. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений, несложными мехатронными устройствами и системами: учебное пособие для СПО / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 212 с. — ISBN 978-5-507- 52523-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454247>.

5. Моделирование и управление движением роботов: учебно-методическое пособие / Д. Н. Захаров, Д. М. Куровский, Е. А. Ракшин [и др.]. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2023. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460193>.

6. Технологическая оснастка: учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 04476-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563553>.

### **Дополнительная литература**

1. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45504-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271250>.

2. Евгеньева, Е. А. Технологическая оснастка в машиностроении: учебное пособие / Е. А. Евгеньева, С. И. Дмитриев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5- 9729-1964-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428525>

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе Южно-Уральского государственного университета, имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации

программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель многопрофильного  
колледжа  
Политехнического отделения  
 В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.05 «ПОЛУЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК»**

**Основной профессиональной образовательной программы**  
**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной практики ПМ 05. Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик основной профессиональной образовательной программы специальности среднего специального образования (далее СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа учебной практики ПМ 05. Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик разработана по запросу работодателя ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....                                              | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики .....                       | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 9  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 9  |
| 2.1 Содержание учебной практики.....                                                    | 9  |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 9  |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 10 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 10 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 11 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 12 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 12 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 12 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 13 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения программы учебной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                         | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять источники достоверной правовой информации                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | составлять различные правовые документы                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                           | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | проекта                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                               | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                               | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | правила разработки презентации                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | основные этапы разработки и реализации проекта                                                                                                         |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | психологические основы деятельности коллектива                                                                                                         |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                   | психологические особенности личности                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке                                               |
|                                                                                                                                                                                               | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила оформления документов                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | правила построения устных сообщений                                                                                                                    |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | особенности социального и культурного контекста                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                |
|                                                                                                                                                                                               | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                               | принципы бережливого производства                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                             |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
|                                                                                                                                                                                               | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | строить простые высказывания о себе и о своей                                                                                                          |

|                                                                    |                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                    | профессиональной деятельности                                                                                                                                        |
|                                                                    | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                                |
|                                                                    | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                                  |
|                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                       |
|                                                                    | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                                                                            |
|                                                                    | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                                                                            |
|                                                                    | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                                             |
|                                                                    | особенности произношения                                                                                                                                             |
|                                                                    | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                                               |
| ПК 5.1 Осуществлять проведение работ по подвешиванию груза на крюк | <b>Практический опыт:</b>                                                                                                                                            |
|                                                                    | определения массы груза                                                                                                                                              |
|                                                                    | подвешивания груза на крюк (без предварительной обвязки)                                                                                                             |
|                                                                    | подготовки груза к перемещению                                                                                                                                       |
|                                                                    | совместной работы с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза, с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи)              |
|                                                                    | установки (укладки), закрепления и расстроповки груза                                                                                                                |
|                                                                    | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                       |
|                                                                    | проводить осмотр и определять критерии предельного состояния, дефекты грузозахватного органа подъемного сооружения (крюка и его подвески), тары, захватных устройств |
|                                                                    | определять массу груза                                                                                                                                               |
|                                                                    | размещать и навешивать груз на крюк подъемного сооружения                                                                                                            |
|                                                                    | взаимодействовать с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении грузов                                                                             |
|                                                                    | производить складирование, укладку (в штабеля, на пирамиды, другие вспомогательные конструкции для укладки) перемещаемых грузов                                      |
|                                                                    | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                       |
|                                                                    | требования производственной инструкции стропальщика                                                                                                                  |
|                                                                    | технические параметры подъемных сооружений                                                                                                                           |
|                                                                    | конструктивные особенности грузозахватных органов подъемных сооружений, полуавтоматических захватных устройств, тары                                                 |
|                                                                    | способы определения массы груза                                                                                                                                      |
|                                                                    | нормы заполнения тары                                                                                                                                                |
|                                                                    | правила размещения и навешивания груза без предварительной обвязки на крюк подъемного сооружения                                                                     |
|                                                                    | правила перемещения грузов в действующих цехах, участках предприятия                                                                                                 |
|                                                                    | правила складирования, укладки в штабеля и другие вспомогательные конструкции перемещаемых грузов                                                                    |
|                                                                    | виды сигнализации, применяемые между машинистом (оператором) подъемного сооружения и стропальщиком при перемещении грузов                                            |
|                                                                    | правил применения радиосвязи с машинистом (оператором)                                                                                                               |

|                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                            | подъемного сооружения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ПК 5.2 Осуществлять проведение работ по зацепке, обвязке грузов для перемещения их подъемными сооружениями | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>подготовки рабочего места</p> <p>проверки исправности и работоспособности средств индивидуальной защиты</p> <p>проверки наличия и исправности вспомогательных приспособлений и инвентаря</p> <p>подбора соответствующих массе и характеру груза грузозахватных приспособлений</p> <p>осмотра, проверки технического состояния грузозахватных приспособлений</p> <p>проведения работ по строповке грузов</p> <p>перемещения грузов, установки груза в проектное положение в соответствии с проектом производства работ с применением подъемных сооружений (технологическими картами), при работе грузоподъемными кранами вблизи линии электропередач</p> <p>совместной работы с машинистом (оператором) подъемного сооружения по кантовке груза</p> <p>установки груза в проектное положение в соответствии с проектом производства работ с применением подъемных сооружений (технологическими картами), складирование грузов</p> <p>закрепления и расстроповки грузов</p> |
|                                                                                                            | <p><b>Умения:</b></p> <p>выполнять работы в соответствии с выданным сменным заданием в рамках технологических процессов</p> <p>производить подбор соответствующих по массе и характеру груза грузозахватных приспособлений</p> <p>проводить осмотр и выбраковку грузозахватных приспособлений</p> <p>проводить зацепку, обвязку грузов</p> <p>производить кантовку грузов</p> <p>проводить работы по креплению и расстроповке грузов</p> <p>производить складирование грузов</p> <p>размещать и крепить грузы в вагонах, полувагонах, платформах железнодорожного транспорта, в кузовах и на платформах транспортных средств</p> <p>выявлять, устранять и предотвращать причины нарушения технологических процессов</p> <p>пользоваться при необходимости средствами пожаротушения на рабочем месте</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ</p>                                                                                                                               |
|                                                                                                            | <p><b>Знания:</b></p> <p>назначение, конструктивные особенности, правила подбора и применения грузозахватных приспособлений и тары</p> <p>периодичность и правила осмотра грузозахватных приспособлений и тары</p> <p>критерии предельного состояния, дефекты элементов грузозахватных приспособлений и тары</p> <p>виды грузов и способы их строповки</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>требования к установке подъемных сооружений</p> <p>границы опасной зоны при работе подъемных сооружений</p> <p>правила установки и работа подъемных сооружений вблизи воздушной линии электропередачи, в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных правилами охраны высоковольтных электрических сетей</p> <p>правила установки и работа подъемных сооружений вблизи откосов котлованов, в стесненных условиях</p> <p>технология, способы и последовательность монтажа</p> <p>технологический процесс сборки и разборки машин, аппаратов, конструкций сборных элементов зданий и сооружений</p> <p>технологический процесс стальной и секционной сборки и разборки изделий, узлов машин и механизмов</p> <p>технологический процесс погрузочно-разгрузочных работ подвижного состава и автотранспорта</p> <p>правила и способы размещения и закрепления грузов в кузовах, на платформах транспортных средств</p> <p>правила размещения и закрепления грузов на железнодорожном транспорте (вагон, полувагон, платформа)</p> <p>условия установки и технологический процесс перемещения грузов несколькими грузоподъемными кранами</p> <p>технологический процесс кантовки грузов</p> <p>схемы и способы складирования грузов</p> <p>случаи прекращения производства работ подъемными сооружениями</p> <p>порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации подъемных сооружений</p> <p>основные источники опасностей и способы защиты</p> <p>меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов</p> <p>средства индивидуальной и коллективной защиты и порядок их применения</p> <p>приемы оказания первой помощи пострадавшим на месте производства работ</p> |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами учебной практики в объеме 36 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание учебной практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 36               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 30               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                                                                                                          | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                          | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                            |
|                                                                                                                                                                                                          |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф. зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Общее знакомство с мастерской. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы. Ознакомление с грузозахватными приспособлениями, тарой и подготовкой их к работе. | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 2. Подготовка грузозахватных приспособлений и тары к работе.                                                                                                                                             | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 3. Первичные навыки обвязки, строповки и отцепки грузов. Освоение подачи сигналов машинисту крана (крановщику).                                                                                          | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 4. Приемы строповки грузов. Схемы строповки.                                                                                                                                                             | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 5. Подготовка груза к перемещению.                                                                                                                                                                       | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 6. Защита отчета по учебной практике (дифференцированный зачет)                                                                                                                                          | 6                     | 6                       | –                           | –                          | 6                                                          |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                            | 36                    | 36                      | –                           | 30                         | 6                                                          |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной практики предполагает наличие кабинета «Технология стропальных работ».

| №                                                     | Наименование оборудования  | Техническое описание                                                                           |
|-------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I Специализированная мебель и системы хранения</b> |                            |                                                                                                |
| <b>Основное оборудование</b>                          |                            |                                                                                                |
| 1                                                     | Стол ученический – 13 шт.  | Стол школьный 2-местный 6 г/р нерегулируемый СТО2.6 (бук, м/к серый, квадратная труба)         |
| 2                                                     | Стул ученический – 26 шт.  | Стул школьный ученический 6 г/р нерегулируемый СТУ1.6 (фанера, м/к серый, квадратная труба)    |
| 3                                                     | Стол преподавателя – 1 шт. | 1200*600*750 (ЛДСП 16 мм, на столешнице ПВХ 2 мм, на остальном ПВХ 0,4 мм, ножки регулируемые) |
| 4                                                     | Стул преподавателя – 1 шт. | Нерегулируемый (фанера, м/к серый,                                                             |

|                                                      |                                 |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      |                                 | квадратная труба)                                                                                                                     |
| <b>II Технические средства</b>                       |                                 |                                                                                                                                       |
| <b>Основное оборудование</b>                         |                                 |                                                                                                                                       |
| 1                                                    | Сетевой фильтр – 1 шт.          | Сетевой фильтр ZIS Pilot-S, 6-розеток, 3 м, белый (S3M)                                                                               |
| 2                                                    | Компьютер преподавателя – 1 шт. | Системный блок в сборе: i5-12400, DDR4 16gb, SSD 500GB Samsung, GIGABYTE H610M K, корпус BaseTech M3405, Кулер BaseTech Tower 120 PRO |
| 3                                                    | ЖК телевизор – 1 шт.            | Acelina 65UCA1 черный Direct LED,4K UltraHD, Wi-Fi, 60 Гц, Android TV, HDMI*3, USB*2                                                  |
| 4                                                    | Доска – 1 шт.                   | Магнитно-меловая OfficeSpace, 100*150 см, алюминиевая рамка, полочка                                                                  |
| <b>III Демонстрационные учебно-наглядные пособия</b> |                                 |                                                                                                                                       |
| <b>Основное оборудование</b>                         |                                 |                                                                                                                                       |
| 1                                                    | Наглядные плакаты               | По соответствующим тематикам дисциплины                                                                                               |

Технические средства обучения:

Стенд: 1. Выполнение стропальных работ

Плакаты (электронная версия):

1. Иллюстрированное пособие стропальщика
2. Безопасность грузоподъемных работ.
3. Строповка и складирование грузов.

Оборудование:

1. Двухпетлевый строп.
2. Образец крепления свободного конца каната.
3. Грузовой крюк.
4. Образец каната односторонней свивки.

### 3.2 Информационное обеспечение обучения

#### Основная литература

1. Пособие по безопасному производству работ для стропальщиков: учебное пособие / автор-составитель О. И. Тихомиров. — Москва: ЭНАС, 2013. — 64 с. — ISBN 978-5-4248-0073-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173335>.

#### Дополнительная литература

1. Шведов, В. Е. Транспортная логистика. Механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ: учебник / В. Е. Шведов, Н. В. Иванова. — Санкт-Петербург: Интермедия, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4383-0154-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103186>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе Южно-Уральского государственного университета, имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении учебной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончанию практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик.
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?

- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель многопрофильного  
Политехнического отделения  
  
В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 06. ПОЛУЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 14919 НАЛАДЧИК**  
**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа учебной практики ПМ 06. Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа учебной практики ПМ 06. Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики .....                       | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 11 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 11 |
| 2.1 Содержание учебной практики.....                                                    | 11 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 12 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 12 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 14 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 15 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 16 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 16 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 17 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 17 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики по ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения программы п учебной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                         | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                  |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                  |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять источники достоверной правовой информации                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | составлять различные правовые документы                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                           | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                         |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                               | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                               | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | правила разработки презентации                                                                                                                         |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | основные этапы разработки и реализации проекта                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                   | психологические основы деятельности коллектива                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | психологические особенности личности                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке                                               |
|                                                                                                                                                                                               | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                           |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила оформления документов                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | правила построения устных сообщений                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                               | особенности социального и культурного контекста                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                |
|                                                                                                                                                                                               | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                               | принципы бережливого производства                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |
|                                                                                                                                                                                               | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                       |

|                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                   |
|                                         | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                         |
|                                         | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                           |
|                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                                |
|                                         | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                                                     |
|                                         | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                                                     |
|                                         | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                      |
|                                         | особенности произношения                                                                                                                      |
|                                         | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                                                        |
| ПК 6.1 Проводить наладку простых КИПиА. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                |
|                                         | изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА                                                                      |
|                                         | подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА                                                                                           |
|                                         | регулировка простых КИПиА                                                                                                                     |
|                                         | составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА                                                                              |
|                                         | <b>Умения:</b>                                                                                                                                |
|                                         | читать чертежи простых КИПиА                                                                                                                  |
|                                         | водготовливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА                                       |
|                                         | выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА                                                                         |
|                                         | просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ               |
|                                         | печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
|                                         | просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве                                                                                   |
|                                         | сохранять документы из электронного архива                                                                                                    |
|                                         | измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА                                                    |
|                                         | проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации                                                         |
|                                         | проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА                                                                              |
|                                         | устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА                                                                                |
|                                         | производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА                                                                |
|                                         | производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА                                                                   |
|                                         | производить настройку систем и устройств расхода и уровня                                                                                     |

|  |                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | простых КИПиА                                                                                                              |
|  | производить наладку КИПиА электропривода                                                                                   |
|  | производить наладку схем управления электроприводом                                                                        |
|  | составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА                                                            |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                             |
|  | требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА                                                       |
|  | виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА |
|  | основные форматы представления электронной графической и текстовой информации                                              |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них     |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них   |
|  | виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации                                  |
|  | порядок работы с электронным архивом технической документации                                                              |
|  | виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов                                                    |
|  | назначение измерительного преобразователя                                                                                  |
|  | понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления                                           |
|  | виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ                            |
|  | методы измерения электрических величин                                                                                     |
|  | операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин                                             |
|  | виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации                                      |
|  | порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок                                 |
|  | требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики                                                 |
|  | виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры                                               |
|  | правила наладки и регулировки термометров после монтажа                                                                    |
|  | виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры                                   |
|  | правила проверки систем измерения давления после монтажа                                                                   |
|  | способы гашения пульсаций                                                                                                  |
|  | виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня                                             |
|  | правила наладки приборов для измерения расходов и уровня                                                                   |
|  | виды, конструкция и область применения устройств управления                                                                |

|                                                                  |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | виды, конструкция и область применения аппаратов защиты                                                                                       |
|                                                                  | виды, конструкция и область применения устройств автоматики                                                                                   |
|                                                                  | основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом                                                           |
|                                                                  | принципы управления электроприводом                                                                                                           |
|                                                                  | правила наладки схем управления электроприводом                                                                                               |
|                                                                  | устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА                                                      |
|                                                                  | основы электроники, электротехники и радиотехники                                                                                             |
|                                                                  | способы механической и электрической регулировок простых КИПиА                                                                                |
|                                                                  | способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА                                                                                      |
|                                                                  | виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА                                              |
|                                                                  | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА                   |
| ПК 6.2 Проводить испытание и сдачу в эксплуатацию простых КИПиА. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                |
|                                                                  | изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА                                                                      |
|                                                                  | подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА                                                                                |
|                                                                  | испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования                                                                              |
|                                                                  | натурные испытания простых КИПиА                                                                                                              |
|                                                                  | сдача простых КИПиА                                                                                                                           |
|                                                                  | оформление документов на испытанные КИПиА                                                                                                     |
|                                                                  | <b>Умения:</b>                                                                                                                                |
|                                                                  | читать чертежи простых КИПиА                                                                                                                  |
|                                                                  | подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА                            |
|                                                                  | выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА                                                              |
|                                                                  | просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ               |
|                                                                  | печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
|                                                                  | просматривать документы на простые КИПиА и их реквизиты в электронном архиве                                                                  |
|                                                                  | сохранять документы на простые КИПиА из электронного архива                                                                                   |
|                                                                  | производить испытания систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА                                                              |
|                                                                  | производить испытания систем измерения и регулирования давления простых КИПиА                                                                 |

|  |                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | производить испытания систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА                                                                             |
|  | производить испытания КИПиА электропривода                                                                                                          |
|  | производить испытания схем управления электроприводом                                                                                               |
|  | производить сдачу простых КИПиА                                                                                                                     |
|  | снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА                                                                                       |
|  | составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА                                               |
|  | обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники                                       |
|  | заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА                                                                                                     |
|  | использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения паспортов и аттестатов простых КИПиА                                                   |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                      |
|  | требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА                                                                     |
|  | виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИПиА |
|  | основные форматы представления электронной графической и текстовой информации                                                                       |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них                              |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них                            |
|  | виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации                                                           |
|  | порядок работы с электронным архивом технической документации                                                                                       |
|  | методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА                                                                                               |
|  | методика проведения натурных испытаний простых КИПиА                                                                                                |
|  | способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры                                                                     |
|  | способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования давления                                                                        |
|  | способы проверки работоспособности систем и устройств расхода и уровня                                                                              |
|  | способы проверки работоспособности КИПиА электропривода                                                                                             |
|  | способы проверки работоспособности схем управления электроприводом                                                                                  |
|  | порядок сдачи простых КИПиА                                                                                                                         |
|  | правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА                                                                                 |
|  | методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники                                                              |
|  | правила заполнения паспортов и аттестатов испытанных простых КИПиА                                                                                  |

|  |                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них                                                     |
|  | виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты, при наладке простых КИПиА                                      |
|  | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА |

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами учебной практики в объеме 144 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание учебной практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 144              |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 138              |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                        | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                            |
|                                                                                                                        |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф. зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Общее знакомство с мастерской. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы. | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 2. Подбор и подготовка необходимого оборудования и устройств при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики. | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 3. Разработка и использование технической документации                                                                 | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                          |

|                                                                                     |     |     |   |     |   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|-----|---|
| для ведения пусконаладочных работ.                                                  |     |     |   |     |   |
| 4. Организация безопасности труда при работе с приборами, системами автоматики.     | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 5. Выполнение пусконаладочных работ приборов и систем автоматики.                   | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 6. Проверка комплектации и основных характеристик приборов и аппаратуры КИП.        | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 7. Освоение приемов выполнения различных измерений с КИП.                           | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 8. Выполнение монтажа и наладки КИП.                                                | 18  | 18  | – | 18  | – |
| 9. Проверка работоспособности смонтированных КИП.                                   | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 10. Выполнение монтажа и эксплуатации систем программного управления станками с ПУ. | 18  | 18  | – | 18  | – |
| 11. Выполнение наладки систем с ПУ с применением приборов и аппаратуры контроля.    | 18  | 18  | – | 18  | – |
| 12. Проверка смонтированного оборудования ПУ.                                       | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 13. Выполнение монтажа и наладки различных видов оборудования.                      | 12  | 12  | – | 12  | – |
| 14. Проверка работоспособности смонтированных систем автоматического управления     | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 15. Оформление отчетной документации по учебной практике                            | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 16. Защита отчета по учебной практике (дифференцированный зачет)                    | 6   | 6   | – | –   | 6 |
| Итого по учебной практике                                                           | 144 | 144 | – | 138 | 6 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Освоение программы учебной практики предполагает наличие мастерских «Промышленная электроника», лабораторий «Технические средства автоматизации и управления», «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли».

#### Мастерская «Промышленная электроника», Главный учебный корпус ЮУрГУ, ауд. 148

Оборудование и технические средства обучения:

1. Автоматизированный лабораторный комплекс «Промышленная электроника» - 2 шт.
2. Лабораторный стенд «Физические основы электроники» - 1 шт
3. Лабораторный стенд «Преобразовательная техника» - 1 шт.
4. Лабораторный стенд «Промышленная электроника» - 4 шт.
5. Лабораторный стенд «Энергосбережение в автономных системах» - 4 шт.

Имущество:

1. Столы трехместные – 8 шт.
2. Столы для приборов – 8 шт.

3. Стол преподавателя – 2 шт.
4. Тумба – 8 шт.
5. Стул – 40 шт.
6. Доска маркерная – 1 шт.

**Учебная лаборатория «Технические средства автоматизации и управления», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 709**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация и электропривод» - 1 шт.
2. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматизация» - 1 шт.
3. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики температуры» - 1 шт.
4. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления лифта» - 1 шт.
5. Лабораторный комплекс «Средства автоматизации и управления роботоманипулятора» - 1 шт.
6. Лабораторный комплекс «Основы промышленной сети Profibus» - 1 шт.
7. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 1)» - 1 шт.
8. Лабораторный комплекс «Промышленная автоматика на базе программируемого логического контроллера (тип 2)» - 1 шт.
9. Лабораторный комплекс «Промышленные интерфейсы и протоколы: ModBus, RS-422/485, HART, CAN» - 1 шт.
10. Лабораторный комплекс «Промышленные датчики» - 1 шт.
11. Научно-исследовательский комплекс «Исследование систем автоматического управления технологическими параметрами насосного оборудования» - 1 шт.
12. Научно-исследовательский комплекс «Мехатронные системы в машиностроении» - 1 шт.
13. Автоматизированный лабораторный стенд «Программируемый логический контроллер - Siemens+» - 1 шт.
14. Автоматизированный «Программируемый логический контроллер – Omron» - 1 шт.
15. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 3 шт.
16. Учебно-исследовательский комплекс «Физические объекты систем автоматизации» - 1 шт.
17. Научно-исследовательский комплекс «Основы построения систем управления лазерного станка с ЧПУ» - 1 шт.
18. Исследовательский программно-аппаратный комплекс «Синтез систем автоматизации техпроцессов и технологических систем на базе виртуальных моделей» - 1 шт.

Имущество:

1. Стол компьютерный – 3 шт.

2. Стол для лабораторных работ – 6 шт.
3. Стул – 22 шт.

**Учебная лаборатория «Автоматизация типовых технологических процессов в металлургии и нефтегазовой отрасли», ЮУрГУ, Учебно-лабораторный корпус №3 блок Б, В, ауд. 815**

Оборудование и технические средства обучения:

1. Модульный интеграционно-исследовательский комплекс «Интеллектуальный электропривод с промышленным интернетом вещей и дополненной реальностью» – 1 шт.
2. Комплекс лабораторный «Средства автоматизации и управления» – 2 шт.
3. Комплект учебно-исследовательского оборудования «Энергосбережение в системах автоматизации с распределенной периферией управления сетей (AS-интерфейс)» – 1 шт.
4. Проектор – 1 шт.
5. Доска интерактивная – 1 шт.
6. Комплект компьютерного оборудования (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к ЭИОС Университета – 1 шт.

Имущество:

1. Стол четырехместный – 3 шт.
2. Стол двухместный – 9 шт.
3. Стол для приборов – 7 шт.
4. Стол преподавателя – 1 шт.
5. Стул преподавателя – 1 шт.
6. Стул – 50 шт.
7. Доска меловая – 1 шт.

### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

#### **Основная литература**

1. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 103 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10717-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542373>.
2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-52529-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454265>.
3. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: методы и средства измерения: учебник для среднего профессионального образования / К. П.

Латышенко. — 3-е изд., испр. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20943-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559032>.

4. Латышенко, К. П. Электрические измерения: учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20942-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559031>.

5. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566058>.

6. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566043>.

7. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563903>.

### **Дополнительная литература**

1. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-50598-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448658>.

2. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебник для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15918-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565868>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе Южно-Уральского государственного университета, имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения учебной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня

обучающихся при прохождении учебной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы учебной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам учебной практики по ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики проводится с учетом результатов:

- отчет по учебной практике по ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель  
Политехнического отделения  
  
В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинк, 2024

Рабочая программа производственной практики ПМ 01. Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа производственной практики ПМ 01. Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4   |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4   |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4   |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики.....               | 4   |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 8   |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 8   |
| 2.1 Содержание практики.....                                                            | 8   |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 8   |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 9   |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 9   |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 10  |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 11  |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....   | 11  |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 122 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 122 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 122 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа производственной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате освоения программы производственной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | составлять план действия                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | реализовывать составленный план                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам                                                                             |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                | кредитования                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                | презентовать бизнес-идею                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                | определять источники финансирования                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                | правила разработки бизнес-планов                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                | порядок выстраивания презентации                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                | кредитные банковские продукты                                                                                                                                                                                                        |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                | основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации                                       |
|                                                                                                                                                | передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                | информирование руководства о работе робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                | планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации                                                                                                          |
|                                                                                                                                                | планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям |
|                                                                                                                                                | читать чертежи                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                | параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                | руководящие материалы по выполнению технического                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                          | обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов                                            |
|                                                                                                                                                                          | система допусков и посадок                                                                                         |
|                                                                                                                                                                          | технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции                                                  |
| ПК 1.2 Определять действительные контролируемые параметры предметов труда с использованием средств измерений.                                                            | <b>Навыки:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов                                                  |
|                                                                                                                                                                          | выборочная проверка качества предметов труда                                                                       |
|                                                                                                                                                                          | проверка качества соединений резьбовых соединений (плотность, сила затяжки резьбовых соединений)                   |
|                                                                                                                                                                          | выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов                                     |
|                                                                                                                                                                          | проверка силы затяжки фундаментных болтов                                                                          |
|                                                                                                                                                                          | проверка точности позиционирования рабочих органов                                                                 |
|                                                                                                                                                                          | оценка основных параметров предметов труда                                                                         |
|                                                                                                                                                                          | проверка соответствия предметов труда техническим требованиям                                                      |
|                                                                                                                                                                          | выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами              |
|                                                                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | измерять силу затяжки резьбовых соединений                                                                         |
|                                                                                                                                                                          | использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям |
|                                                                                                                                                                          | проводить измерения параметров предметов труда                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров                         |
|                                                                                                                                                                          | контролировать основные параметры предметов труда                                                                  |
|                                                                                                                                                                          | пользоваться динамометрическими ключами                                                                            |
|                                                                                                                                                                          | проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров                         |
|                                                                                                                                                                          | <b>Знания:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования                              |
|                                                                                                                                                                          | характеристики параметров состояния.                                                                               |
|                                                                                                                                                                          | способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров                                          |
| ПК 1.3 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов. | <b>Навыки:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                          | визуальный контроль работы робототехнологических комплексов                                                        |
|                                                                                                                                                                          | определение правильности действий робототехнологических комплексов                                                 |
|                                                                                                                                                                          | проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов                                        |
|                                                                                                                                                                          | диагностика причин захвата предметов труда                                                                         |
|                                                                                                                                                                          | диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств                                     |
|                                                                                                                                                                          | диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования                                    |

|                                                                                                                |                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                | диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов                          |
|                                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов         |
|                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | принципы работы робототехнологических комплексов                                                  |
|                                                                                                                | основные понятия технической диагностики                                                          |
|                                                                                                                | виды технического состояния робототехнологических комплексов                                      |
|                                                                                                                | характеристики надежности робототехнологических комплексов                                        |
|                                                                                                                | методы диагностирования                                                                           |
|                                                                                                                | классификация методов диагностирования                                                            |
| ПК 1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса. | <b>Навыки:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | устранение перекручиваний гибкой подводки                                                         |
|                                                                                                                | пополнение смазки в редукторах                                                                    |
|                                                                                                                | замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов               |
|                                                                                                                | замена батарей энергонезависимой памяти                                                           |
|                                                                                                                | <b>Умения:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку                                            |
|                                                                                                                | заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов                               |
|                                                                                                                | заменять энергонезависимые источники питания                                                      |
|                                                                                                                | <b>Знания:</b>                                                                                    |
|                                                                                                                | технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов                  |
|                                                                                                                | требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов |

## 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 72               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 66               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

## 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                                                                 | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                            |
|                                                                                                                                                                 |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф. зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Знакомство с производством. Оснащение рабочего места. Нормативные документы Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии                | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 2. Знакомство с основными и вспомогательными цехами, изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов                               | 30                    | 30                      | –                           | 30                         | –                                                          |
| 3. Знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах, с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия | 30                    | 30                      | –                           | 30                         | –                                                          |
| 4. Защита отчета по производственной практике (дифференцированный зачет)                                                                                        | 6                     | 6                       | –                           | –                          | 6                                                          |
| Итого по производственной практике                                                                                                                              | 72                    | 72                      | –                           | 66                         | 6                                                          |

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## 3.2 Информационное обеспечение обучения

### Основная литература

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542921>.

2. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567526>.

3. Мирошин, Д. Г. Технология изготовления деталей на станках с чпу: учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 99 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 9916-2600-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/579840>.

4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

5. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567969>.

### Дополнительная литература

1. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 220 с.

2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>.

3. 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. Технологическая оснастка: учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 04476-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563553>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», имеющего необходимые оборудование, инструменты, расходные материалы, позволяющие выполнять все виды работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения производственной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении производственной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов проводится с учетом результатов:

– отчет по производственной практике по ПМ.01 Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов;

– дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

– Как было организовано Ваше рабочее место?

– Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?

– Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?

– Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?

– Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?

– Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель  
Политехнического отделения  
  
В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 02. ПУСКО-НАЛАДКА И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа производственной практики ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа производственной практики ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики.....               | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 10 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 10 |
| 2.1 Содержание практики .....                                                           | 10 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 11 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 11 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 11 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 12 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....   | 13 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 13 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 14 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа производственной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате освоения программы производственной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | составлять план действия                                                                                                      |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | реализовывать составленный план                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|                                                                                                                                                                                                                                           | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам                                                                             |

|                                                                                                                                                                   |                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                   | кредитования                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                   | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности               |
|                                                                                                                                                                   | презентовать бизнес-идею                                                                                           |
|                                                                                                                                                                   | определять источники финансирования                                                                                |
|                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                             |
|                                                                                                                                                                   | современная научная и профессиональная терминология                                                                |
|                                                                                                                                                                   | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                  |
|                                                                                                                                                                   | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                             |
|                                                                                                                                                                   | правила разработки бизнес-планов                                                                                   |
|                                                                                                                                                                   | порядок выстраивания презентации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                   | кредитные банковские продукты                                                                                      |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | организовывать работу коллектива и команды                                                                         |
|                                                                                                                                                                   | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                        |
|                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                               |
| ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | наладка вспомогательного оборудования                                                                              |
|                                                                                                                                                                   | наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции                                                       |
|                                                                                                                                                                   | установка захватных устройств промышленных роботов                                                                 |
|                                                                                                                                                                   | установка оснастки на робототехнологический комплекс                                                               |
|                                                                                                                                                                   | подключение захватных устройств промышленных роботов                                                               |
|                                                                                                                                                                   | проверка точности позиционирования рабочих органов                                                                 |
|                                                                                                                                                                   | <b>Умения:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы             |
|                                                                                                                                                                   | читать техническую документацию на проведение диагностики                                                          |
|                                                                                                                                                                   | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                               |
|                                                                                                                                                                   | устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс                                           |
|                                                                                                                                                                   | использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования |
|                                                                                                                                                                   | <b>Знания:</b>                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                   | методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки                            |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                           | порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования                                                                                                                                             |
|                                                                                                                           | принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                           | руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | руководящие материалы по выполнению технического обслуживания робототехнологических комплексов                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | система допусков и посадок                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов                                                                                                                                      |
|                                                                                                                           | выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | корректировка введенной программы                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                           | первичная отработка и контроль результата выполнения программы                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                           | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией                                                                                                        |
|                                                                                                                           | интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения |
|                                                                                                                           | читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                           | основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                           | основные характеристики и требования к робототехническому комплексу                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                           | основные системы и программное обеспечение робота                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                           | правила настройки и подготовки робота                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                                                              |                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                              | понятие калибровки и юстировки робота                                                               |
|                                                                                                                                                              | активация инструмента                                                                               |
|                                                                                                                                                              | понятие системы координат                                                                           |
|                                                                                                                                                              | программирование движения и основные принципы написания                                             |
|                                                                                                                                                              | программное обеспечение робота                                                                      |
|                                                                                                                                                              | работа с различными инструментами; написание простых программ                                       |
| ПК 2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов. | <b>Навыки:</b>                                                                                      |
|                                                                                                                                                              | выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания                 |
|                                                                                                                                                              | забор проб отработанной смазки редукторов                                                           |
|                                                                                                                                                              | замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов                                  |
|                                                                                                                                                              | замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов               |
|                                                                                                                                                              | замена смазки в редукторах                                                                          |
|                                                                                                                                                              | переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции                              |
|                                                                                                                                                              | проверка основных параметров технологического оборудования                                          |
|                                                                                                                                                              | проверка работоспособности основного технологического оборудования                                  |
|                                                                                                                                                              | проверка работы вспомогательных механизмов и устройств                                              |
|                                                                                                                                                              | проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов                   |
|                                                                                                                                                              | проверка тормозов электромоторов промышленного робота                                               |
|                                                                                                                                                              | проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами               |
|                                                                                                                                                              | регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов                       |
|                                                                                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                      |
|                                                                                                                                                              | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов |
|                                                                                                                                                              | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                |
|                                                                                                                                                              | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов |
|                                                                                                                                                              | заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку                                              |
|                                                                                                                                                              | заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом       |
|                                                                                                                                                              | заменять части механических передач в робототехнологических комплексах                              |
|                                                                                                                                                              | заменять электрические провода в робототехнологических комплексах                                   |
|                                                                                                                                                              | заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах                         |
|                                                                                                                                                              | использовать измерительные инструменты (индикаторные                                                |

|                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              | головки, микрометры, нутромеры)                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                              | использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач                                                                                              |
|                                                                                                                                                                              | использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе)          |
|                                                                                                                                                                              | использовать специальные жидкости для смазки механических передач                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                              | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                              | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                              | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                              | параметры шероховатости поверхности                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                              | параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                              | порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                              | порядок проведения наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                              | принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                              | принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования                                                                                                                    |
| ПК 2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                              | осмотр систем управления робототехнологических комплексов                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                              | конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК)                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                              | оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации |
|                                                                                                                                                                              | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                              | устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                              | использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования                                                                                       |
|                                                                                                                                                                              | конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                              | подключать контроллер к робототехнической системе                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                              | конфигурировать ПЛК и HMI                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                              | настраивать и конфигурировать ПЛК и HMI в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса                           |
|                                                                                                                                                                              | программировать ПЛК, программой обрабатывать                                                                                                                                                             |

|  |                                                                                                                                              |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин                                                                              |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                               |
|  | принципов работы ПЛК и НМІ                                                                                                                   |
|  | структуры и функции промышленных контроллеров                                                                                                |
|  | принципов конфигурирования ПЛК и НМІ, связи программного кода (структуры программы), управляющих машиной, действия исполнительных механизмов |
|  | принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК)                                         |
|  | основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК                                                                      |

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 72               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 66               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                            |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                 | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                            |
|                                 |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф. зачёта/ зачёта (час) |
|                                 |                       |                         |                             |                            |                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                    |    |    |   |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|
| 1. Знакомство с производством. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы.                                                                                                | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 2. Знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами.                                                                                                                                                 | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 3. Изучение структуры предприятия, взаимосвязи основных и вспомогательных цехов.                                                                                                                                   | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 4. Знакомство с эксплуатационными службами в технологических цехах.                                                                                                                                                | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 5. Знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия.                                                                                                         | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 6. Участие в организации пусконаладочных работ.                                                                                                                                                                    | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 7. Участие в настройке и конфигурировании ПЛК и НМИ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса в условиях предприятия. | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 8. Участие в организации испытаний программы управления роботом в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации реальной работы.                                               | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 9. Участие в организации работ по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем электрического и электромеханического оборудования роботизированных линий и участков.     | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 10. Оформление технологической документации по результатам проведения пусконаладочных и испытательных работ.                                                                                                       | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 11. Оформление отчетной документации по производственной практике                                                                                                                                                  | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 12. Защита отчета по производственной практике (дифференцированный зачет)                                                                                                                                          | 6  | 6  | – | –  | 6 |
| Итого по производственной практике                                                                                                                                                                                 | 72 | 72 | – | 66 | 6 |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Производственная практика реализуется в ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542921>.

2. Лукинов, А.П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств: учебное пособие / А. П. Лукинов. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 608 с. — ISBN 978-5-8114- 1166-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210764>.

3. Моделирование и управление движением роботов: учебно-методическое пособие / Д. Н. Захаров, Д. М. Куровский, Е. А. Ракшин [и др.]. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2023. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460193>.

4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

5. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 13629-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566063>.

#### **Дополнительная литература**

1. Основы робототехники на Lego® Mindstorms® EV3 / Д. Э. Добриборщ, К. А. Артемов, С. А. Чепинский, А. А. Бобцов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 108 с. — ISBN 978-5-507-47149-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/332678>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», имеющего необходимые оборудование, инструменты, расходные материалы, позволяющие выполнять все виды работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения производственной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении производственной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов проводится с учетом результатов:

- отчет по производственной практике по ПМ 02. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ  
руководитель многопрофильного  
колледжа  
Политехнического отделения  
 В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 03. ОРГАНИЗАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНЕДРЕНИЯ СРЕДСТВ**  
**АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ**  
**ОПЕРАЦИЙ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа производственной практики ПМ 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа производственной практики ПМ 03. Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики.....               | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 12 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 12 |
| 2.1 Содержание практики .....                                                           | 12 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 12 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 13 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 13 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 13 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 14 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 15 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 15 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 16 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 16 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа производственной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате освоения программы производственной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую                                                                          |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | для решения задачи и/или проблемы                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | составлять план действия                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | реализовывать составленный план                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                               | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                               | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                               | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                               | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                               | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                               | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                               | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                               | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                               | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                               | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                               | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                               | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | презентовать идеи открытия собственного дела в                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |

|                                                                                                                            |                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| грамотности в различных жизненных ситуациях                                                                                | профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                                                                                                     |
|                                                                                                                            | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                                                                           |
|                                                                                                                            | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности                                                     |
|                                                                                                                            | презентовать бизнес-идею                                                                                                                                 |
|                                                                                                                            | определять источники финансирования                                                                                                                      |
|                                                                                                                            | <b>Знания:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                   |
|                                                                                                                            | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                      |
|                                                                                                                            | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                        |
|                                                                                                                            | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                                                                   |
|                                                                                                                            | правила разработки бизнес-планов                                                                                                                         |
|                                                                                                                            | порядок выстраивания презентации                                                                                                                         |
|                                                                                                                            | кредитные банковские продукты                                                                                                                            |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                       | <b>Умения:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                               |
|                                                                                                                            | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                              |
|                                                                                                                            | <b>Знания:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                                                                     |
| ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции                              |
|                                                                                                                            | изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций                                                                     |
|                                                                                                                            | обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций                                                 |
|                                                                                                                            | разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций                                                                           |
|                                                                                                                            | сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. |
|                                                                                                                            | поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций.                                                                      |
|                                                                                                                            | подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.                       |
|                                                                                                                            | анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                        |
|                                                                                                                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                                           |
|                                                                                                                            | выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов                                                                                 |

|                                      |                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих                                                                                                               |
|                                      | формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов                           |
|                                      | выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов                                                                                                 |
|                                      | формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                       |
|                                      | искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах                                                 |
|                                      | устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                 |
|                                      | использовать информационно-телекоммуникационную сеть «интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов |
|                                      | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                      |
|                                      | требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте                                                                                                                         |
|                                      | методы исследования и измерения трудовых затрат                                                                                                                                                     |
|                                      | принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                            |
|                                      | технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям                                                                                                                                 |
|                                      | основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий                                                                                                             |
|                                      | характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения                                                                                                                             |
|                                      | ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                    |
|                                      | MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации                                                                                            |
|                                      | браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них                                                                            |
|                                      | правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет                                                                                                                  |
|                                      | системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них                                                                      |
|                                      | принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                     |
| ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно- | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                      |
|                                      | проверка эскизных и технических проектов, рабочих                                                                                                                                                   |

|                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации. | чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                                    |
|                                                                          | выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации                                                         |
|                                                                          | выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации                                                                                                                                                                  |
|                                                                          | анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения                                                                                                                                             |
|                                                                          | использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)                                                                                                                                                |
|                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                          | проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание)                                                                                                                 |
|                                                                          | рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций                                                                                                                              |
|                                                                          | читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                      |
|                                                                          | контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                             |
|                                                                          | контролировать с использованием ЕСМ-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
|                                                                          | консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                    |
|                                                                          | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                          | технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства                                                                                                                                              |
|                                                                          | правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                           |
|                                                                          | методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                          |
|                                                                          | средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации                                                                                                                                           |
|                                                                          | технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации                                                                                                                                                                       |
|                                                                          | правила эксплуатации и технического обслуживания                                                                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                         | средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации                                                                                                                                                                                                   |
| ПК 3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                         | контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                                         | контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                         | подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                         | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                             |
|                                                                                                                         | оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                         | формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                              |
|                                                                                                                         | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
|                                                                                                                         | использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, CAD – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию                                                                                                               |
|                                                                                                                         | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                         | типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                         | технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                         | технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации                                                                                                                                                                                                                           |

|                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                        | средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                        | основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                        | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                        | виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                        | виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                 |
|                                                                                                                        | технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                          |
|                                                                                                                        | методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности                                                                                                                                                                                                                        |
| ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                        | разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                                 |
|                                                                                                                        | подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам                                                                                                                                   |
|                                                                                                                        | разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании                                                                                                                                       |
|                                                                                                                        | составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                        | определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                        | выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                        | использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее есм – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. |
|                                                                                                                        | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении                                                 |

|  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | основных и вспомогательных переходов.                                                                                                                                                                                                       |
|  | использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций.                                                                  |
|  | использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов.                                                    |
|  | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. |
|  | использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                         |
|  | проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                               |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                              |
|  | правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                        |
|  | система условных обозначений в проектировании                                                                                                                                                                                               |
|  | состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами                                                                                                                              |
|  | порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                              |
|  | PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях                                                                                                                                           |
|  | ЕСМ-система организации; возможности и порядок работы в ней                                                                                                                                                                                 |
|  | текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них                                                                                                                                                          |
|  | прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них                                                                                                                    |
|  | прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них                                                                                                                                 |
|  | нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов                                                                                                                                         |
|  | положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха                                                                                                                                 |
|  | нормативно-технические и руководящие документы по                                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                                            |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | оформлению конструкторской документации                                                    |
|  | методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ       |
|  | правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации |
|  | CAD – системы: возможности и порядок работы в них                                          |
|  | процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации   |
|  | состав и правила разработки эксплуатационной документации                                  |

## 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 108 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 108              |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 102              |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                     | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                           |
|                                                                                                                     |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Знакомство с производством. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы. | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |

|                                                                                                                        |     |     |   |     |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|-----|---|
| 2. Знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами;                                                     | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 3. Знакомство с технологическим процессом и автоматизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия;             | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 4. Анализ АСУ, применяемых на предприятии, составление общей схемы АСУ цеха, производственного участка;                | 12  | 12  | – | 12  | – |
| 5. Определение технических устройств, входящие в системы автоматизации предприятия;                                    | 12  | 12  | – | 12  | – |
| 6. Участие в организации работ по программированию автоматизированного оборудования в условиях предприятия;            | 24  | 24  | – | 24  | – |
| 7. Сбор и анализ исходных данных для проектирования технических средств систем механизации и автоматизации производств | 18  | 18  | – | 18  | – |
| 8. Составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций          | 12  | 12  | – | 12  | – |
| 9. Подготовка отчета по производственной практике                                                                      | 6   | 6   | – | 6   | – |
| 10. Защита отчета по производственной практике (дифференцированный зачет)                                              | 6   | 6   | – | –   | 6 |
| Итого по производственной практике                                                                                     | 108 | 108 | – | 102 | 6 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования/ М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022 — 170 с.

2. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562937>.

3. Основы автоматизации технологических процессов: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-03848-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559648>.

4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

5. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 14143-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542321>.

#### **Дополнительная литература**

1. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563903>.

2. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/56604>

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций проводится с учетом результатов:

- отчет по производственной практике по ПМ.03 Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций;

- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель  
Многопрофильного колледжа  
Политехнического отделения  
  
В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 04. ПОДГОТОВКА И ВЕДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО**  
**ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА**  
**РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа производственной практики ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа производственной практики ПМ 04. Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики.....               | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 10 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 10 |
| 2.1 Содержание практики .....                                                           | 10 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 12 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 12 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 12 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 13 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 13 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 14 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 14 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 15 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа производственной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате освоения программы производственной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую                                                                          |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | для решения задачи и/или проблемы                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | составлять план действия                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | определять необходимые ресурсы                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | реализовывать составленный план                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                               | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|                                                                                                                                                                                               | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|                                                                                                                                                                                               | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|                                                                                                                                                                                               | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                               | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|                                                                                                                                                                                               | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|                                                                                                                                                                                               | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|                                                                                                                                                                                               | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой | приемы структурирования информации                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                               | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|                                                                                                                                                                                               | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|                                                                                                                                                                                               | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|                                                                                                                                                                                               | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | презентовать идеи открытия собственного дела в                                                                                |
|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                               |

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| грамотности в различных жизненных ситуациях                                                                 | профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                             | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                             | презентовать бизнес-идею                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                             | определять источники финансирования                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                             | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                             | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                             | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             | основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                             | правила разработки бизнес-планов                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                             | порядок выстраивания презентации                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                             | кредитные банковские продукты                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                             | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                             | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности                                                                                                                                                                                                                              |
| ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов. | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | основы проектной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                             | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                             | выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                             | выполнение технологических операций на роботизированном комплексе                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                             | выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                             | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                             | вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента |
|                                                                                                             | интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми,                                                                                                                                                                                                              |

|                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                           | механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                           | конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                           | настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                           | настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                           | настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                           | механические и технологические свойства обрабатываемых материалов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                           | назначение и условия применения роботизированной обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                           | программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов, структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами |
|                                                                                           | тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс                                                                                                                                             |
|                                                                                           | технология роботизированной обработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                           | требования к качеству изделий; виды и методы контроля                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                           | требования охраны труда, в том числе на рабочем месте                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                           | устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                           | электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса                                                                                                                                                                                                                                      |
| ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно- | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                           | контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| технологической документацией. | извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                | контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                                                  |
|                                | управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)                                                                                                                                                |
|                                | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                | выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | выполнять настройку параметров работы технологического оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | выполнять юстировку робота и калибровку инструмента                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                | контролировать процесс роботизированной технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия                                                                     |
|                                | применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса                                                                                                                                                                                                             |
|                                | устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                | учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                | виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                | методы контроля и испытаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                | нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                | основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                  | для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования)                                               |
|                                                                                                                                  | правила технической эксплуатации электроустановок                                                                                                            |
| ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                  | подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты                                                                                                    |
|                                                                                                                                  | подготовки материалов к обработке                                                                                                                            |
|                                                                                                                                  | сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки                                            |
|                                                                                                                                  | моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования                              |
|                                                                                                                                  | <b>Умения:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                  | расчета зажимных сил и определения расчетных факторов                                                                                                        |
|                                                                                                                                  | проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки                                                                                |
|                                                                                                                                  | выбора установочных элементов приспособлений                                                                                                                 |
|                                                                                                                                  | проектирования зажимных механизмов                                                                                                                           |
|                                                                                                                                  | проектирования силовых приводов                                                                                                                              |
|                                                                                                                                  | разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок                                                                                         |
|                                                                                                                                  | разработки конструктивного исполнения приспособлений                                                                                                         |
|                                                                                                                                  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                  | общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке                                                                                                  |
|                                                                                                                                  | виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку |
|                                                                                                                                  | требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции                                                       |
|                                                                                                                                  | методик проектирования приспособлений                                                                                                                        |
|                                                                                                                                  | установочных элементов приспособлений                                                                                                                        |
|                                                                                                                                  | типовых схем установки деталей                                                                                                                               |
|                                                                                                                                  | типов зажимных механизмов                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                  | методик расчета приспособлений на точность                                                                                                                   |
|                                                                                                                                  | этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок                                                                                   |
|                                                                                                                                  | методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок                                                                                |
|                                                                                                                                  | устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок                                                                 |
| ПК 4.4. Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую                                                                   | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                  | проверки работоспособности и исправности оборудования                                                                                                        |

|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса. | устранения неисправности в работе единичного манипулятора                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                            | <b>Умения:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                            | определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                            | применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                      |
|                                                                            | проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                            | прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                            | <b>Знания:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                            | нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                            | конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования |
|                                                                            | требования охраны труда; обзор системы; управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика                                                                                      |

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 108 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 108              |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 102              |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

## 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                                                                                                  | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                  | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                      |
|                                                                                                                                                                                                  |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф. зачёта/ зачёта |
| 1. Знакомство с производством. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы.                                                                              | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 2. Знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами, с технологическим процессом и автоматизацией/механизацией в основных и вспомогательных цехах предприятия;                     | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                    |
| 3. Изучение нормативной и технологической документации предприятия по технологическому процессу;                                                                                                 | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                    |
| 4. Участие в планировании работ для осуществления контроля готовой продукции;                                                                                                                    | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 5. Участие в планировании оценки соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий;                                            | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 6. Участие в проведении технологического контроля и определение параметров технологических процессов, подлежащих оценке;                                                                         | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 7. Участие в эксплуатации средств автоматизации и механизации технологических операций;                                                                                                          | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 8. Участие в текущем мониторинге ведения технологического процесса и состояния эксплуатируемого оборудования;                                                                                    | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 9. Участие в проведении диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения                      | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 10. Участие в проведении работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования;                                                        | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 11. Участие в разработке технической, инструктивной и методической документации по разработке и ведению технологических процесса на предприятии и эксплуатации автоматизированного оборудования; | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |
| 12. Участие в разработке организационно-распорядительных документов по организации работы цеха/участка;                                                                                          | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                      |     |     |   |     |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|---|-----|---|
| 13. Ознакомление с системой нормирования и оплаты труда рабочим основного производства: разработка предложений по оптимизации технологических процессов предприятия и совершенствования режимов работы автоматизированной обработки; | 12  | 12  | – | 12  | – |
| 14. Составление отчетной документации по выполненным работам;                                                                                                                                                                        | 12  | 12  | – | 12  | – |
| 15. Защита отчета по производственной практике (дифференцированный зачет)                                                                                                                                                            | 6   | 6   | – | –   | 6 |
| Итого по производственной практике                                                                                                                                                                                                   | 108 | 108 | – | 102 | 6 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Бородин, И. Ф. Автоматизация технологических процессов и системы автоматического управления: учебник для среднего профессионального образования / И. Ф. Бородин, С. А. Андреев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19504-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562937>.

2. Основы автоматизации технологических процессов: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Щагин, В. И. Демкин, В. Ю. Кононов, А. Б. Кабанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 163 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978- 5-534-03848-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559648>.

3. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

4. Гаштова, М. Е. Технология формирования систем автоматического управления типовыми технологическими процессами, средствами измерений,

несложными мехатронными устройствами и системами: учебное пособие для СПО / М. Е. Гаштова, М. А. Зулькайдарова, Е. И. Мананкина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 212 с. — ISBN 978-5-507- 52523-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454247>.

5. Моделирование и управление движением роботов: учебно-методическое пособие / Д. Н. Захаров, Д. М. Куровский, Е. А. Ракшин [и др.]. — Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2023. — 84 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/460193>.

6. Технологическая оснастка: учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 04476-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563553>.

### **Дополнительная литература**

1. Блюменштейн, В. Ю. Проектирование технологической оснастки / В. Ю. Блюменштейн, А. А. Клепцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 220 с. — ISBN 978-5-507-45504-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271250>.

2. Евгеньева, Е. А. Технологическая оснастка в машиностроении: учебное пособие / Е. А. Евгеньева, С. И. Дмитриев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2024. — 156 с. — ISBN 978-5- 9729-1964-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/428525>

## **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

## **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей

и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончанию практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30

Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе проводится с учетом результатов:

- отчет по производственной практике по ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:  
руководитель  
Политехнического отделения  
  
В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ.05 ПОЛУЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 18897 СТРОПАЛЬЩИК**  
**Основной профессиональной образовательной программы**  
**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа производственной практики ПМ 05. Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик основной профессиональной образовательной программы специальности среднего специального образования (далее СПО) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа производственной практики ПМ 05. Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик разработана по запросу работодателя ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», с учетом требований ФГОС среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики.....               | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 9  |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 10 |
| 2.1 Содержание практики .....                                                           | 10 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 10 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 11 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 11 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 11 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 11 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 12 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 12 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 13 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 13 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа производственной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате освоения программы производственной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                  |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                  |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять источники достоверной правовой информации                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | составлять различные правовые документы                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                               | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                               | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | правила разработки презентации                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | основные этапы разработки и реализации проекта                                                                                                         |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | психологические основы деятельности коллектива                                                                                                         |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                   | психологические особенности личности                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке                                               |
|                                                                                                                                                                                               | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила оформления документов                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | правила построения устных сообщений                                                                                                                    |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | особенности социального и культурного контекста                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                |
|                                                                                                                                                                                               | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                               | принципы бережливого производства                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                           |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и                                                                                                                        | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |

|                    |                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| иностранном языках | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                         |
|                    | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                              |
|                    | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                    |
|                    | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                      |
|                    | <b>Знания:</b>                                                                                           |
|                    | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |
|                    | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                |
|                    | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
|                    | особенности произношения                                                                                 |
|                    | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                   |

|                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 5.1 Осуществлять проведение работ по подвешиванию груза на крюк | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>определения массы груза</p> <p>подвешивания груза на крюк (без предварительной обвязки)</p> <p>подготовки груза к перемещению</p> <p>совместной работы с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении груза, с подачей соответствующих сигналов (использованием радиосвязи)</p> <p>установки (укладки), закрепления и расстроповки груза</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                    | <p><b>Умения:</b></p> <p>проводить осмотр и определять критерии предельного состояния, дефекты грузозахватного органа подъемного сооружения (крюка и его подвески), тары, захватных устройств</p> <p>определять массу груза</p> <p>размещать и навешивать груз на крюк подъемного сооружения</p> <p>взаимодействовать с машинистом (оператором) подъемного сооружения при перемещении грузов</p> <p>производить складирование, укладку (в штабеля, на пирамиды, другие вспомогательные конструкции для укладки) перемещаемых грузов</p>                                                                                                                                                |
|                                                                    | <p><b>Знания:</b></p> <p>требования производственной инструкции стропальщика</p> <p>технические параметры подъемных сооружений</p> <p>конструктивные особенности грузозахватных органов подъемных сооружений, полуавтоматических захватных устройств, тары</p> <p>способы определения массы груза</p> <p>нормы заполнения тары</p> <p>правила размещения и навешивания груза без предварительной обвязки на крюк подъемного сооружения</p> <p>правила перемещения грузов в действующих цехах, участках предприятия</p> <p>правила складирования, укладки в штабеля и другие вспомогательные конструкции перемещаемых грузов</p> <p>виды сигнализации, применяемые между машинистом</p> |

|                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                   | <p>(оператором) подъемного сооружения и стропальщиком при перемещении грузов</p> <p>правил применения радиосвязи с машинистом (оператором) подъемного сооружения</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>ПК 5.2 Осуществлять проведение работ по зацепке, обвязке грузов для перемещения их подъемными сооружениями</p> | <p><b>Практический опыт:</b></p> <p>подготовки рабочего места</p> <p>проверки исправности и работоспособности средств индивидуальной защиты</p> <p>проверки наличия и исправности вспомогательных приспособлений и инвентаря</p> <p>подбора соответствующих массе и характеру груза грузозахватных приспособлений</p> <p>осмотра, проверки технического состояния грузозахватных приспособлений</p> <p>проведения работ по строповке грузов</p> <p>перемещения грузов, установки груза в проектное положение в соответствии с проектом производства работ с применением подъемных сооружений (технологическими картами), при работе грузоподъемными кранами вблизи линии электропередач</p> <p>совместной работы с машинистом (оператором) подъемного сооружения по кантовке груза</p> <p>установки груза в проектное положение в соответствии с проектом производства работ с применением подъемных сооружений (технологическими картами), складирование грузов</p> <p>закрепления и расстроповки грузов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выполнять работы в соответствии с выданным сменным заданием в рамках технологических процессов</p> <p>производить подбор соответствующих по массе и характеру груза грузозахватных приспособлений</p> <p>проводить осмотр и выбраковку грузозахватных приспособлений</p> <p>проводить зацепку, обвязку грузов</p> <p>производить кантовку грузов</p> <p>проводить работы по креплению и расстроповке грузов</p> <p>производить складирование грузов</p> <p>размещать и крепить грузы в вагонах, полувагонах, платформах железнодорожного транспорта, в кузовах и на платформах транспортных средств</p> <p>выявлять, устранять и предотвращать причины нарушения технологических процессов</p> <p>пользоваться при необходимости средствами пожаротушения на рабочем месте</p> <p>оказывать первую помощь пострадавшим на месте производства работ</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>назначение, конструктивные особенности, правила подбора и применения грузозахватных приспособлений и тары</p> <p>периодичность и правила осмотра грузозахватных приспособлений и тары</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>критерии предельного состояния, дефекты элементов грузозахватных приспособлений и тары</p> <p>виды грузов и способы их строповки</p> <p>требования к установке подъемных сооружений</p> <p>границы опасной зоны при работе подъемных сооружений</p> <p>правила установки и работа подъемных сооружений вблизи воздушной линии электропередачи, в охранной зоне линии электропередачи или в пределах разрывов, установленных правилами охраны высоковольтных электрических сетей</p> <p>правила установки и работа подъемных сооружений вблизи откосов котлованов, в стесненных условиях</p> <p>технология, способы и последовательность монтажа</p> <p>технологический процесс сборки и разборки машин, аппаратов, конструкций сборных элементов зданий и сооружений</p> <p>технологический процесс стальной и секционной сборки и разборки изделий, узлов машин и механизмов</p> <p>технологический процесс погрузочно-разгрузочных работ подвижного состава и автотранспорта</p> <p>правила и способы размещения и закрепления грузов в кузовах, на платформах транспортных средств</p> <p>правила размещения и закрепления грузов на железнодорожном транспорте (вагон, полувагон, платформа)</p> <p>условия установки и технологический процесс перемещения грузов несколькими грузоподъемными кранами</p> <p>технологический процесс кантовки грузов</p> <p>схемы и способы складирования грузов</p> <p>случаи прекращения производства работ подъемными сооружениями</p> <p>порядок действий в случаях возникновения аварий и инцидентов при эксплуатации подъемных сооружений</p> <p>основные источники опасностей и способы защиты</p> <p>меры предупреждения воздействия опасных и вредных производственных факторов</p> <p>средства индивидуальной и коллективной защиты и порядок их применения</p> <p>приемы оказания первой помощи пострадавшим на месте производства работ</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **1.4 Количество часов на освоение программы практики**

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 72               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 66               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание производственной деятельности                                                                                                                        | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                 | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                           |
|                                                                                                                                                                 |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Ознакомление с предприятием ПАО «ЧКПЗ». Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии. Основные виды перемещаемых грузов                 | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 2. Строповка, увязка, отцепка, укладка стропов. Подъем, перемещение, опускание, расстроповка простых конструкций. Подача сигналов машинисту крана (крановщику). | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                         |
| 3. Выполнение работ в качестве стропальщика.                                                                                                                    | 42                    | 42                      | –                           | 42                         | –                                                         |
| 4. Оформление отчета по практике                                                                                                                                | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| 5. Защита отчета по производственной практике (дифференцированный зачет)                                                                                        | 6                     | 6                       | –                           | –                          | 6                                                         |
| <b>Всего:</b>                                                                                                                                                   | 72                    | 72                      | –                           | 66                         | 6                                                         |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Производственная практика реализуется в ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Пособие по безопасному производству работ для стропальщиков: учебное пособие / автор-составитель О. И. Тихомиров. — Москва: ЭНАС, 2013. — 64 с. — ISBN 978-5-4248-0073-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173335>.

##### **Дополнительная литература**

1. Шведов, В. Е. Транспортная логистика. Механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных работ: учебник / В. Е. Шведов, Н. В. Иванова. — Санкт-Петербург: Интермедия, 2018. — 240 с. — ISBN 978-5-4383-0154-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103186>.

#### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, позволяющие выполнять все виды работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения производственной практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении производственной практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам производственной практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют лица из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам производственной практики ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик проводится с учетом результатов:

- отчет по производственной практике по ПМ 05 Получение рабочей профессии 18897 Стропальщик.

- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ:

руководитель  
Многопрофильного колледжа  
Политехнического отделения

В.Н. Майсак

24 декабря 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**ПМ 06. ПОЛУЧЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ 14919 НАЛАДЧИК**  
**КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ ПРИБОРОВ И АВТОМАТИКИ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ**  
**РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа производственной практики ПМ 06. Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа производственной практики ПМ 06. Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                                             | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы .....                                          | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики.....               | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 11 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 11 |
| 2.1 Содержание практики .....                                                           | 11 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 11 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 12 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 12 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 12 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 14 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 14 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 15 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 15 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 15 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа производственной практики ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа производственной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Производственная практика относится к профессиональному циклу и входит в состав профессионального модуля ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения производственной практики

В результате освоения программы производственной практики профессионального модуля студент должен освоить вид деятельности «Получение рабочей профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики» и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код и наименование компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <b>Умения:</b>                                                                                                                |
|                                                                                                         | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|                                                                                                         | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|                                                                                                         | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|                                                                                                         | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                              |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                           | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте                   |
|                                                                                                                                                                                                                                           | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                           | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                                  |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                                                        | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Знания:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | приемы структурирования информации                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                           | формат оформления результатов поиска информации                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                           | современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                           | программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства                                                  |
| 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 | <b>Умения:</b>                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                           | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                                        |
|                                                                                                                                                                                                                                           | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования |
|                                                                                                                                                                                                                                           | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                           | определять источники достоверной правовой информации                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                           | составлять различные правовые документы                                                                                                 |

|                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                               | находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | содержание актуальной нормативно-правовой документации                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                               | современная научная и профессиональная терминология                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                               | возможные траектории профессионального развития и самообразования                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | правила разработки презентации                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | основные этапы разработки и реализации проекта                                                                                                         |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                          | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать работу коллектива и команды                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности                                                            |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | психологические основы деятельности коллектива                                                                                                         |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                   | психологические особенности личности                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке                                               |
|                                                                                                                                                                                               | проявлять толерантность в рабочем коллективе                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила оформления документов                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | правила построения устных сообщений                                                                                                                    |
| ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | особенности социального и культурного контекста                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | соблюдать нормы экологической безопасности                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности                                                       |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства                                                          |
|                                                                                                                                                                                               | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                |
|                                                                                                                                                                                               | эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Знания:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                           |
|                                                                                                                                                                                               | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                               | принципы бережливого производства                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                               | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                           |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и                                                                                                                        | правила поведения в чрезвычайных ситуациях                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                               | <b>Умения:</b>                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                               | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы |

|                    |                                                                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| иностранном языках | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                         |
|                    | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                              |
|                    | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                    |
|                    | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                      |
|                    | <b>Знания:</b>                                                                                           |
|                    | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                |
|                    | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                |
|                    | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности |
|                    | особенности произношения                                                                                 |
|                    | правила чтения текстов профессиональной направленности                                                   |

|                                         |                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 6.1 Проводить наладку простых КИПиА. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                |
|                                         | изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА                                                                      |
|                                         | подготовка рабочего места при наладке простых КИПиА                                                                                           |
|                                         | регулировка простых КИПиА                                                                                                                     |
|                                         | составление и макетирование схем для регулирования простых КИПиА                                                                              |
|                                         | <b>Умения:</b>                                                                                                                                |
|                                         | читать чертежи простых КИПиА                                                                                                                  |
|                                         | водготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при наладке простых КИПиА                                       |
|                                         | выбирать инструменты для производства работ при наладке простых КИПиА                                                                         |
|                                         | просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ               |
|                                         | печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
|                                         | просматривать документы и их реквизиты в электронном архиве                                                                                   |
|                                         | сохранять документы из электронного архива                                                                                                    |
|                                         | измерять сопротивление изоляции, производить фазировку, проверять полярность простых КИПиА                                                    |
|                                         | проверять соответствие оборудования и приборов простых КИПиА технической документации                                                         |
|                                         | проверять правильность и качество монтажа проводок простых КИПиА                                                                              |
|                                         | устранять ошибки монтажа труб и трубных проводок простых КИПиА                                                                                |
|                                         | производить наладку систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА                                                                |
|                                         | производить наладку систем измерения и регулирования давления простых КИПиА                                                                   |

|  |                                                                                                                            |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | производить настройку систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА                                                    |
|  | производить наладку КИПиА электропривода                                                                                   |
|  | производить наладку схем управления электроприводом                                                                        |
|  | составлять и макетировать схемы для регулирования простых КИПиА                                                            |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                             |
|  | требования, предъявляемые к рабочему месту при наладке простых КИПиА                                                       |
|  | виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений при наладке простых КИПиА |
|  | основные форматы представления электронной графической и текстовой информации                                              |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них     |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них   |
|  | виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации                                  |
|  | порядок работы с электронным архивом технической документации                                                              |
|  | виды, назначение и область применения контрольно-измерительных приборов                                                    |
|  | назначение измерительного преобразователя                                                                                  |
|  | понятие надежности и безотказности систем технологического контроля и управления                                           |
|  | виды, конструкция и область применения контрольно-измерительной аппаратуры для наладочных работ                            |
|  | методы измерения электрических величин                                                                                     |
|  | операции, выполняемые при наладке приборов для измерения электрических величин                                             |
|  | виды, назначение и конструкция линий связи между приборами и средствами автоматизации                                      |
|  | порядок визуальной и инструментальной проверки правильности монтажа электрических проводок                                 |
|  | требования, предъявляемые к трубным проводкам систем контроля и автоматики                                                 |
|  | виды, конструкция и назначение приборов и датчиков для измерения температуры                                               |
|  | правила наладки и регулировки термометров после монтажа                                                                    |
|  | виды, назначение, область применения вторичных приборов в системах измерения температуры                                   |
|  | правила проверки систем измерения давления после монтажа                                                                   |
|  | способы гашения пульсаций                                                                                                  |
|  | виды, конструкция и область применения приборов для измерения расхода и уровня                                             |
|  | правила наладки приборов для измерения расходов и уровня                                                                   |
|  | виды, конструкция и область применения устройств управления                                                                |

|                                                                  |                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | виды, конструкция и область применения аппаратов защиты                                                                                       |
|                                                                  | виды, конструкция и область применения устройств автоматики                                                                                   |
|                                                                  | основные и вспомогательные функции автоматических систем управления электроприводом                                                           |
|                                                                  | принципы управления электроприводом                                                                                                           |
|                                                                  | правила наладки схем управления электроприводом                                                                                               |
|                                                                  | устройство и принцип работы полупроводниковых элементов, входящих в состав простых КИПиА                                                      |
|                                                                  | основы электроники, электротехники и радиотехники                                                                                             |
|                                                                  | способы механической и электрической регулировок простых КИПиА                                                                                |
|                                                                  | способы макетирования схем для регулировки простых КИПиА                                                                                      |
|                                                                  | виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при наладке простых КИПиА                                              |
|                                                                  | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при наладке простых КИПиА                   |
|                                                                  |                                                                                                                                               |
| ПК 6.2 Проводить испытание и сдачу в эксплуатацию простых КИПиА. | <b>Навыки:</b>                                                                                                                                |
|                                                                  | изучение конструкторской и технологической документации на простые КИПиА                                                                      |
|                                                                  | подготовка рабочего места при испытаниях и сдаче простых КИПиА                                                                                |
|                                                                  | испытания простых КИПиА с использованием стендового оборудования                                                                              |
|                                                                  | натурные испытания простых КИПиА                                                                                                              |
|                                                                  | сдача простых КИПиА                                                                                                                           |
|                                                                  | оформление документов на испытанные КИПиА                                                                                                     |
|                                                                  | <b>Умения:</b>                                                                                                                                |
|                                                                  | читать чертежи простых КИПиА                                                                                                                  |
|                                                                  | подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА                            |
|                                                                  | выбирать инструменты для производства работ при испытаниях и сдаче простых КИПиА                                                              |
|                                                                  | просматривать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием прикладных компьютерных программ               |
|                                                                  | печатать конструкторскую и технологическую документацию на простые КИПиА с использованием устройств вывода графической и текстовой информации |
|                                                                  | просматривать документы на простые КИПиА и их реквизиты в электронном архиве                                                                  |
|                                                                  | сохранять документы на простые КИПиА из электронного архива                                                                                   |
|                                                                  | производить испытания систем измерения и регулирования температуры простых КИПиА                                                              |
|                                                                  | производить испытания систем измерения и регулирования давления простых КИПиА                                                                 |
|                                                                  | производить испытания систем и устройств расхода и уровня простых КИПиА                                                                       |
|                                                                  | производить испытания КИПиА электропривода                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | производить испытания схем управления электроприводом                                                                                               |
|  | производить сдачу простых КИПиА                                                                                                                     |
|  | снимать характеристики при проведении испытаний простых КИПиА                                                                                       |
|  | составлять на основе полученных характеристик сводные таблицы, графики, сетки испытания простых КИПиА                                               |
|  | обрабатывать результаты измерений характеристик простых КИПиА с использованием средств вычислительной техники                                       |
|  | заполнять паспорта и аттестаты испытанных КИПиА                                                                                                     |
|  | использовать текстовые редакторы (процессоры) для заполнения паспортов и аттестатов простых КИПиА                                                   |
|  | <b>Знания:</b>                                                                                                                                      |
|  | требования, предъявляемые к рабочему месту при испытаниях и сдаче простых КИПиА                                                                     |
|  | виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов, приспособлений и оборудования при испытаниях и сдаче простых КИПиА |
|  | основные форматы представления электронной графической и текстовой информации                                                                       |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой информации: наименования, возможности и порядок работы в них                              |
|  | прикладные компьютерные программы для просмотра графической информации: наименования, возможности и порядок работы в них                            |
|  | виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации                                                           |
|  | порядок работы с электронным архивом технической документации                                                                                       |
|  | методика проведения стендовых испытаний простых КИПиА                                                                                               |
|  | методика проведения натурных испытаний простых КИПиА                                                                                                |
|  | способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования температуры                                                                     |
|  | способы проверки работоспособности систем измерения и регулирования давления                                                                        |
|  | способы проверки работоспособности систем и устройств расхода и уровня                                                                              |
|  | способы проверки работоспособности КИПиА электропривода                                                                                             |
|  | способы проверки работоспособности схем управления электроприводом                                                                                  |
|  | порядок сдачи простых КИПиА                                                                                                                         |
|  | правила снятия характеристик при проведении испытаний простых КИПиА                                                                                 |
|  | методы обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники                                                              |
|  | правила заполнения паспортов и аттестатов испытанных простых КИПиА                                                                                  |
|  | текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них                                                                  |

|  |                                                                                                                                        |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты, при наладке простых КИПиА                                      |
|  | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при испытаниях и сдаче простых КИПиА |

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами производственной практики в объеме 72 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 72               |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 66               |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                                                                     | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                            |
|                                                                                                                     |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф. зачёта/ зачёта (час) |
| 1. Знакомство с производством. Инструктаж по технике безопасности. Оснащение рабочего места. Нормативные документы. | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 2. Изучение правил ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту и обслуживанию автоматизированных систем.             | 12                    | 12                      | –                           | 12                         | –                                                          |
| 3. Изучение документации по технологическому процессу цеха и характеристикам оборудования цеха.                     | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 4. Работа с измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации.               | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |
| 5. Контроль текущих параметров и фактических показателей                                                            | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                          |

|                                                                                                                                                                                                    |    |    |   |    |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|---|----|---|
| работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений                                                                   |    |    |   |    |   |
| 6. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем автоматизации.                                                                                                 | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 7. Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.             | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 8. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения. | 12 | 12 | – | 12 | – |
| 9. Оформление отчетной документации по производственной практике                                                                                                                                   | 6  | 6  | – | 6  | – |
| 10. Защита отчета по производственной практике (дифференцированный зачет)                                                                                                                          | 6  | 6  | – | –  | 6 |
| Итого по производственной практике                                                                                                                                                                 | 72 | 72 | – | 66 | 6 |

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

#### 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Производственная практика реализуется в ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

##### Основная литература

1. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 103 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10717-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542373>.

2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка: учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-52529-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/454265>.

3. Латышенко, К. П. Технические измерения и приборы: методы и средства измерения: учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 361 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20943-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559032>.

4. Латышенко, К. П. Электрические измерения: учебник для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20942-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559031>.

5. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 151 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10718-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566058>.

6. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566043>.

7. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563903>.

### **Дополнительная литература**

1. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств: учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 284 с. — ISBN 978-5-507-50598-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/448658>.

2. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебник для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15918-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565868>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Практика проводится на базе ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», имеющего оборудование, инструменты, расходные материалы, обеспечивающие выполнение всех видов работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий. Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы производственной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончании практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики,
- отчет о прохождении практики, включая индивидуальное задание и аттестационный лист.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам производственной практики по ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики проводится с учетом результатов:

- отчет по производственной практике по ПМ.06 Выполнение работ по профессии 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?

- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
(национальный исследовательский университет)»  
**ИНСТИТУТ СПОРТА, ТУРИЗМА И СЕРВИСА**  
**МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ**  
**ПОЛИТЕХНИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

УТВЕРЖДАЮ  
руководитель  
Многопрофильного  
Политехнического отделения  
  
В.Н. Майсак  
24 декабря 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ  
(ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ**

**Основной профессиональной образовательной программы**

**15.02.18 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ  
РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА (ПО ОТРАСЛЯМ)**

Челябинск, 2024

Рабочая программа производственной (преддипломной) практики основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (далее СПО) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) рассмотрена и одобрена на заседании Педагогического совета протокол №3 от «24» декабря 2024 г.



Рабочая программа производственной (преддипломной) практики 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 Министерства просвещения от 27.11.2023 г. № 890 и установленной направленности

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....                                              | 4  |
| 1.1 Область применения рабочей программы.....                                           | 4  |
| 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы..... | 4  |
| 1.3 Цели и планируемые результаты освоения преддипломной практики.....                  | 4  |
| 1.4 Количество часов на освоение программы практики.....                                | 24 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....                                                | 24 |
| 2.1 Содержание практики.....                                                            | 24 |
| 2.2 Тематический план практики.....                                                     | 24 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....                                                    | 25 |
| 3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                | 25 |
| 3.2 Информационное обеспечение обучения .....                                           | 25 |
| 3.3 Общие требования к организации практики .....                                       | 26 |
| 3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....    | 26 |
| 3.5 Формы отчётности по практике.....                                                   | 27 |
| 3.6 Кадровое обеспечение практики .....                                                 | 27 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....                      | 28 |

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа преддипломной практики является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа преддипломной практики предназначена для изучения в профессиональных образовательных организациях при подготовке специалистов среднего звена по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

## 1.2 Место практики в структуре основной профессиональной образовательной программы

Преддипломная практика относится к профессиональному циклу.

## 1.3 Цели и планируемые результаты освоения преддипломной практики

В результате освоения программы преддипломной практики профессионального модуля студент должен закрепить навыки, полученные при изучении отдельных профессиональных модулей по видам деятельности: «Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов», «Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов», «Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций», «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» и соответствующие им общие и профессиональные компетенции (таблица 1) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Таблица 1 – Общие и профессиональные компетенции

| Код ОК | Формулировка компетенции                                                                          | Знания, умения                                                                                                                |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01  | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Умения:                                                                                                                       |
|        |                                                                                                   | распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части |
|        |                                                                                                   | определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы    |
|        |                                                                                                   | выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы                                        |
|        |                                                                                                   | составлять план действия                                                                                                      |
|        |                                                                                                   | определять необходимые ресурсы                                                                                                |

|       |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                                                                                                                                                                       | владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                       | реализовывать составленный план                                                                                               |
|       |                                                                                                                                                                                                       | оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                       | Знания:                                                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                       | актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                       | структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях                           |
|       |                                                                                                                                                                                                       | основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте         |
|       |                                                                                                                                                                                                       | методы работы в профессиональной и смежных сферах                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                                       | порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности                                                        |
|       |                                                                                                                                                                                                       | Умения:                                                                                                                       |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности                                          | определять задачи для поиска информации                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                       | определять необходимые источники информации                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                       | планировать процесс поиска                                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                                       | структурировать получаемую информацию                                                                                         |
|       |                                                                                                                                                                                                       | выделять наиболее значимое в перечне информации                                                                               |
|       |                                                                                                                                                                                                       | оценивать практическую значимость результатов поиска                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                                       | оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач                  |
|       |                                                                                                                                                                                                       | использовать современное программное обеспечение                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                       | использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                       | Знания:                                                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                                       | номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности                                           |
|       |                                                                                                                                                                                                       | приемы структурирования информации                                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                                       | формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации                             |
|       |                                                                                                                                                                                                       | порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств |
|       |                                                                                                                                                                                                       | Умения:                                                                                                                       |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности                                      |
|       |                                                                                                                                                                                                       | применять современную научную профессиональную терминологию                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                       | определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования                                              |
|       |                                                                                                                                                                                                       | выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                                       | презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план                           |
|       |                                                                                                                                                                                                       | рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                                       | определять инвестиционную привлекательность                                                                                   |
|       |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                               |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | различных жизненных ситуациях                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p>Знания:</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; основы финансовой грамотности</p> <p>правила разработки бизнес-планов</p> <p>порядок выстраивания презентации</p> <p>кредитные банковские продукты</p> |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде                                                                                                                                                                                                                     | <p>Умения:</p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>Знания:</p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>                                                                                                                                                                                                                                            |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                                                                                                              | <p>Умения:</p> <p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</p> <p>проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p>Знания:</p> <p>правила оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>особенности социального и культурного контекста</p>                                                                                                                                                                                                                                    |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | <p>Умения:</p> <p>проявлять гражданско-патриотическую позицию</p> <p>демонстрировать осознанное поведение</p> <p>описывать значимость своей специальности</p> <p>применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p>Знания:</p> <p>сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений</p> <p>значимость профессиональной деятельности по специальности</p> <p>стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>       |

|       |                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                        |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях | Умения:                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                         | соблюдать нормы экологической безопасности;                                                                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                         | определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства |
|       |                                                                                                                                                                                         | организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                         | Знания:                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                         | правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности                                                                                           |
|       |                                                                                                                                                                                         | основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности                                                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                         | пути обеспечения ресурсосбережения                                                                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                         | принципы бережливого производства                                                                                                                                      |
|       |                                                                                                                                                                                         | основные направления изменения климатических условий региона                                                                                                           |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности   | Умения:                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                         | использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей                                          |
|       |                                                                                                                                                                                         | применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности                                                                                     |
|       |                                                                                                                                                                                         | пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                         | Знания:                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                         | роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека                                                                             |
|       |                                                                                                                                                                                         | основы здорового образа жизни                                                                                                                                          |
|       |                                                                                                                                                                                         | условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности                                                                              |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках                                                                                                     | Умения:                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                         | понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы                 |
|       |                                                                                                                                                                                         | участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы                                                                                                       |
|       |                                                                                                                                                                                         | строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности                                                                                            |
|       |                                                                                                                                                                                         | кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)                                                                                                  |
|       |                                                                                                                                                                                         | писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы                                                                                    |
|       |                                                                                                                                                                                         | Знания:                                                                                                                                                                |
|       |                                                                                                                                                                                         | правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы                                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                         | основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)                                                                                              |
|       |                                                                                                                                                                                         | лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности                                                               |

|  |  |                                                        |
|--|--|--------------------------------------------------------|
|  |  | особенности произношения                               |
|  |  | правила чтения текстов профессиональной направленности |

| Виды деятельности                                                           | Код и наименование компетенции                                                                                                                    | Показатели освоения компетенции                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ВД.01<br>Техническое обеспечение эксплуатации робототехнических комплексов. | ПК 1.1.<br>Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса. | Навыки:                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации                                       |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору                                                                                                                                                            |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | информирование руководства о работе робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                 |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | Умения:                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов                                                                                                                                  |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации                                                                                                          |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | читать чертежи                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | Знания:                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов                                                                                                                                         |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов                                                                                                             |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | система допусков и посадок                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | технические требования, предъявляемые к изготавливаемой продукции                                                                                                                                                                    |
|                                                                             | ПК 1.2 Определять действительные контролируемые параметры предметов труда с использованием средств измерений.                                     | Навыки:                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | инструментальный контроль работы робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                    |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | выборочная проверка качества предметов труда                                                                                                                                                                                         |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | проверка качества соединений разъемов (плотность, сила затяжки резьбовых соединений)                                                                                                                                                 |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | выявление и устранение повышенных шумов узлов робототехнологических комплексов                                                                                                                                                       |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | проверка силы затяжки фундаментных болтов                                                                                                                                                                                            |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | проверка точности позиционирования рабочих органов                                                                                                                                                                                   |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | оценка основных параметров предметов труда                                                                                                                                                                                           |
|                                                                             |                                                                                                                                                   | проверка соответствия предметов труда техническим требованиям                                                                                                                                                                        |

|  |                                                                                                                                                                             |                                                                                                                    |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                                                             | выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами              |
|  |                                                                                                                                                                             | Умения:                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | измерять силу затяжки резьбовых соединений                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                             | использовать необходимое оборудование и инструмент для оценки соответствия предметов труда техническим требованиям |
|  |                                                                                                                                                                             | проводить измерения параметров предметов труда                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                             | проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров                         |
|  |                                                                                                                                                                             | контролировать основные параметры предметов труда                                                                  |
|  |                                                                                                                                                                             | пользоваться динамометрическими ключами                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | проводить измерения с использованием индикаторных нутромеров, штангенциркулей, микрометров                         |
|  |                                                                                                                                                                             | Знания:                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования                              |
|  |                                                                                                                                                                             | характеристики параметров состояния.                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                             | способы получения информации измеряемых величин контролируемых параметров                                          |
|  | ПК 1.3<br>Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов. | Навыки:                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | визуальный контроль работы робототехнологических комплексов                                                        |
|  |                                                                                                                                                                             | определение правильности действий робототехнологических комплексов                                                 |
|  |                                                                                                                                                                             | проверка работы вспомогательных механизмов робототехнологических комплексов                                        |
|  |                                                                                                                                                                             | диагностика причин незахвата предметов труда                                                                       |
|  |                                                                                                                                                                             | диагностика причин неисправности работы вспомогательных механизмов и устройств                                     |
|  |                                                                                                                                                                             | диагностика причин неисправности работы основного технологического оборудования                                    |
|  |                                                                                                                                                                             | диагностика причин неисправности работы робототехнологических комплексов                                           |
|  |                                                                                                                                                                             | Умения:                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | определять источники повышенного шума узлов и механизмов робототехнологических комплексов                          |
|  |                                                                                                                                                                             | Знания:                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | принципы работы робототехнологических комплексов                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                             | основные понятия технической диагностики                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                             | виды технического состояния робототехнологических комплексов                                                       |
|  |                                                                                                                                                                             | характеристики надежности робототехнологических комплексов                                                         |
|  | ПК 1.4<br>Проектировать сборочные                                                                                                                                           | методы диагностирования                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | классификация методов диагностирования                                                                             |
|  |                                                                                                                                                                             | Навыки:                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                             | устранение перекручиваний гибкой подводки                                                                          |
|  |                                                                                                                                                                             | пополнение смазки в редукторах                                                                                     |

|                                                                                  |                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                  | приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.                                                                                   | замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов                                      |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | замена батарей энергонезависимой памяти                                                                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | Умения:                                                                                                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку                                                                   |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов                                                      |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | заменять энергонезависимые источники питания                                                                             |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | Знания:                                                                                                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов                                         |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов                        |
| ВД.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов. | ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации. | Навыки:                                                                                                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | наладка вспомогательного оборудования                                                                                    |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции                                                             |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | установка захватных устройств промышленных роботов                                                                       |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | установка оснастки на робототехнологический комплекс                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | подключение захватных устройств промышленных роботов                                                                     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | проверка точности позиционирования рабочих органов                                                                       |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | Умения:                                                                                                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы                   |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | читать техническую документацию на проведение диагностики                                                                |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                                     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс                                                 |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования       |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | Знания:                                                                                                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов                                                     |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного оборудования                      |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                   | принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности робототехнологических комплексов и их частей     |

|  |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                              | принципы работы, технические характеристики, конструктивные особенности технологической оснастки и средств измерения                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                              | руководящие материалы по выполнению наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                              | руководящие материалы по выполнению первичного пуска робототехнологических комплексов                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                              | руководящие материалы по выполнению технического обслуживания робототехнологических комплексов                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                              | система допусков и посадок                                                                                                                                                                                                                      |
|  | ПК 2.2<br>Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием. | Навыки:                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                              | изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                              | выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                              | корректировка введенной программы                                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                              | первичная отработка и контроль результата выполнения программы                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                              | диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                              | Умения:                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                              | применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                              | выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией                                                                                                        |
|  |                                                                                                                              | интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения |
|  |                                                                                                                              | читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                              | Знания:                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                              | основные команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                              | основные характеристики и требования к робототехническому комплексу                                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                                              | основные системы и программное обеспечение робота                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                              | правила настройки и подготовки робота                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                              | понятие калибровки и юстировки робота                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                              | активация инструмента                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                              | понятие системы координат                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                              | программирование движения и основные принципы написания                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                              | программное обеспечение робота                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                              | работа с различными инструментами; написание простых программ                                                                                                                                                                                   |

|  |                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                 |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ПК 2.3<br>Осуществлять работы по контролю, регламентированно му и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов. | Навыки:                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                  | выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания                                                                                                             |
|  |                                                                                                                                                                  | забор проб отработанной смазки редукторов                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                                                  | замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов                                                                                                                              |
|  |                                                                                                                                                                  | замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                  | замена смазки в редукторах                                                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                                                  | переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции                                                                                                                          |
|  |                                                                                                                                                                  | проверка основных параметров технологического оборудования                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                                                  | проверка работоспособности основного технологического оборудования                                                                                                                              |
|  |                                                                                                                                                                  | проверка работы вспомогательных механизмов и устройств                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                                                                                  | проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                  | проверка тормозов электромоторов промышленного робота                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                  | проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                                                  | регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов                                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                  | Умения:                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                                                  | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов                                                                                             |
|  |                                                                                                                                                                  | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                  | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов                                                                                             |
|  |                                                                                                                                                                  | заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                                                                                  | заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                                                  | заменять части механических передач в робототехнологических комплексах                                                                                                                          |
|  |                                                                                                                                                                  | заменять электрические провода в робототехнологических комплексах                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                                                  | заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                  | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                                                  | использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач                                                                                     |
|  |                                                                                                                                                                  | использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) |

|                                                                                                                                                                              |  |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                              |  | использовать специальные жидкости для смазки механических передач                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                              |  | диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                              |  | использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                              |  | Знания:                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                              |  | параметры шероховатости поверхности                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                              |  | параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                              |  | порядок проведения диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                              |  | порядок проведения наладки робототехнологических комплексов                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                              |  | принципы работы, технические характеристики используемого при диагностике и ремонте оборудования                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                              |  | принципы работы, технические характеристики используемого при измерениях оборудования                                                                                                                    |
| ПК 2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения. |  | Навыки:                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                              |  | осмотр систем управления робототехнологических комплексов                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                              |  | конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК)                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                              |  | оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к плк согласно стандартам и технической документации |
|                                                                                                                                                                              |  | Умения:                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                              |  | устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                              |  | использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования                                                                                       |
|                                                                                                                                                                              |  | конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                              |  | подключать контроллер к робототехнической системе                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                              |  | конфигурировать ПЛК и НМІ                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                              |  | настраивать и конфигурировать ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса                           |
|                                                                                                                                                                              |  | программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин                                                                                             |
|                                                                                                                                                                              |  | Знания:                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                              |  | принципов работы ПЛК и НМІ                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                              |  | структуры и функции промышленных контроллеров                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                              |  | принципов конфигурирования ПЛК и НМІ, связи программного кода (структуры программы),                                                                                                                     |

|                                                                                                              |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                              |                                                                                                                               | управляющих машиной, действия исполнительных механизмов                                                                                                                             |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | принципов работы систем управления построенных на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК)                                                                                |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | основ подготовки к запуску программы от ПЛК, настройки соединения с ПЛК                                                                                                             |
| ВД.03<br>Организационное обеспечение внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. | ПК 3.1<br>Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения. | Навыки:                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции                                                         |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций                                                                                                |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций                                                                            |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                      |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов.                            |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций.                                                                                                 |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.                                                  |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                   |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | Умения:                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов                                                                                                            |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих                                                                                               |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов           |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов                                                                                 |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                       |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | искать информацию о нормах времени на выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах                                 |
|                                                                                                              |                                                                                                                               | устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |

|  |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                     |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                              | использовать информационно-телекоммуникационную сеть «интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов |
|  |                                                                                                              | Знания:                                                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                              | требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте                                                                                                                         |
|  |                                                                                                              | методы исследования и измерения трудовых затрат                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                              | принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                            |
|  |                                                                                                              | технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                              | основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий                                                                                                             |
|  |                                                                                                              | характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения                                                                                                                             |
|  |                                                                                                              | ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                    |
|  |                                                                                                              | MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации                                                                                            |
|  |                                                                                                              | браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них                                                                            |
|  |                                                                                                              | правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет                                                                                                                  |
|  |                                                                                                              | системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них                                                                      |
|  |                                                                                                              | принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                     |
|  | ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации. | Навыки:                                                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                              | проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                             |
|  |                                                                                                              | выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации    |
|  |                                                                                                              | выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации                                                                                                             |
|  |                                                                                                              | анализа конструктивных характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения                                                                                        |
|  |                                                                                                              | использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)                                                                                           |

|  |                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                               | Умения:                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                               | проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультимоментные наблюдения, интервью, самоописание)                                                                                                                 |
|  |                                                                                               | рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций                                                                                                                              |
|  |                                                                                               | читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                      |
|  |                                                                                               | контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                             |
|  |                                                                                               | контролировать с использованием ЕСМ-системы организации правильность оформления документации при выполнении работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
|  |                                                                                               | консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                    |
|  |                                                                                               | Знания:                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                               | технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства                                                                                                                                              |
|  |                                                                                               | правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                               | методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                          |
|  |                                                                                               | средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации                                                                                                                                           |
|  |                                                                                               | технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                               | правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации                                                                                              |
|  | ПК 3.3<br>Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств | Навыки:                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                               | выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                               | контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                       |

|  |                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | автоматизации и механизации. | контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                                             |
|  |                              | подготовка предложений по устранению недостатков средств автоматизации и механизации технологических операций, изменению их конструкции на более совершенную                                                                                                                                                 |
|  |                              | Умения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |                              | контролировать операции периодического (регламентного) технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                             |
|  |                              | оценивать качество выпускаемой продукции, находить и устранять причины брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                               |
|  |                              | контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                             |
|  |                              | формулировать предложения по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                              |
|  |                              | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по повышению производительности, упрощению эксплуатации и ремонта, снижению стоимости средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов |
|  |                              | использовать текстовые редакторы (процессоры), компьютерные программы для работы с графической информацией, САД – системы для оформления инструкций по эксплуатации, техническому обслуживанию                                                                                                               |
|  |                              | Знания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |                              | типы и конструктивные особенности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                                                                                                                   |
|  |                              | технологические возможности средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов                                                                                                                                                                                                         |
|  |                              | технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                              | средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации                                                                                                                                                                                               |
|  |                              | основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                              | требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности                                                                                                                                                                                                            |

|  |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                           | виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                           | виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                                           | технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                                                          |
|  |                                                                                                                           | методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности                                                                                                                                                                                                                        |
|  | ПК 3.4<br>Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации. | Навыки:                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                           | разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                                           | подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                                           | разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                           | составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                           | Умения:                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                           | определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                           | выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                           | использовать систему управления данными об изделии (далее – PDM – система) и систему управления корпоративным контентом (далее есм – система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации. |
|  |                                                                                                                           | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления предложений по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов.           |
|  |                                                                                                                           | использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест                                                                                                                                                  |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | технологических операций.                                                                                                                                                                                                                   |
|  |  | использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов.                                                    |
|  |  | использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. |
|  |  | использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                                                                         |
|  |  | проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – САД – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов                               |
|  |  | Знания:                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |  | правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                                        |
|  |  | система условных обозначений в проектировании                                                                                                                                                                                               |
|  |  | состав комплекта конструкторской документации автоматизированных систем управления технологическими процессами                                                                                                                              |
|  |  | порядок и правила осуществления нормоконтроля комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                                              |
|  |  | PDM – система организации: возможности и порядок просмотра информации о технологических операциях                                                                                                                                           |
|  |  | ЕСМ-система организации; возможности и порядок работы в ней                                                                                                                                                                                 |
|  |  | текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них                                                                                                                                                          |
|  |  | прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименование, возможности и порядок работы в них                                                                                                                    |
|  |  | прикладные программы для вычислений и инженерных расчетов: наименование, возможности и порядок работы в них                                                                                                                                 |
|  |  | нормативно-технические и руководящие документы по нормированию основных и вспомогательных переходов                                                                                                                                         |
|  |  | положения трудового законодательства Российской Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха                                                                                                                                 |
|  |  | нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации                                                                                                                                                   |
|  |  | методические и нормативно-технические документы                                                                                                                                                                                             |

|                                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                        |                                                                                                             | по организации пусконаладочных работ                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                             | правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                        |                                                                                                             | CAD – системы: возможности и порядок работы в них                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                        |                                                                                                             | процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                        |                                                                                                             | состав и правила разработки эксплуатационной документации                                                                                                                                                                                                                                                         |
| ВД.04<br>Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе. | ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов. | Навыки:                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                        |                                                                                                             | изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                        |                                                                                                             | выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                        |                                                                                                             | выполнение технологических операций на роботизированном комплексе                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                        |                                                                                                             | выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                             | Умения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                        |                                                                                                             | вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке); последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений; частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента |
|                                                                                                        |                                                                                                             | интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения                                                                                      |
|                                                                                                        |                                                                                                             | конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                        |                                                                                                             | настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                        |                                                                                                             | настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                        |                                                                                                             | настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)                                                                                                                                               |
|                                                                                                        |                                                                                                             | Знания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                                        |                                                                                                             | механические и технологические свойства обрабатываемых материалов                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                        |                                                                                                             | назначение и условия применения роботизированной обработки                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                        |                                                                                                             | программирование робота: структура программирования; концепция и реализация программ; переменные и их описание; использование массивов,                                                                                                                                                                           |

|  |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                            | структур и списков; написание подпрограмм и функций; работа с данными; программирование движения и работа с препроцессором; управление выполнением программы; функции режима внешнего автоматического управления; работа с входами и выходами |
|  |                                                                                                                            | тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс     |
|  |                                                                                                                            | технология роботизированной обработки                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                            | требования к качеству изделий; виды и методы контроля                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                            | требования охраны труда, в том числе на рабочем месте                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                            | устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения                                                  |
|  |                                                                                                                            | электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса                                                                                              |
|  | ПК.4.2<br>Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией. | Навыки:                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                            | контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                          |
|  |                                                                                                                            | извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                            | контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                         |
|  |                                                                                                                            | управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)                                       |
|  |                                                                                                                            | Умения:                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                            | выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                            | выполнять настройку параметров работы технологического оборудования                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                            | выполнять юстировку робота и калибровку инструмента                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                            | запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                            | контролировать процесс роботизированной                                                                                                                                                                                                       |

|  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                  | технологической операции и работу технологического оборудования для своевременной корректировки режимов в случае отклонений параметров процесса выполнения, отклонений в работе оборудования или при неудовлетворительном качестве изделия                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                  | применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                  | устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                  | учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                  | Знания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                  | виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                                                  | методы контроля и испытаний                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                  | нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  |                                                                                                                                  | основные системы робота, программное обеспечение, система питания; основные настройки и подготовки робота, понятие калибровки и юстировки робота, активация инструмента, понятие системы координат, программирование движения и основные принципы написания, программное обеспечение робота, работа с различными инструментами, использование программ для поиска положения обрабатываемой детали, написания простых программ (при существующей функции оборудования) |
|  |                                                                                                                                  | правила технической эксплуатации электроустановок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств. | Навыки:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                  | подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  |                                                                                                                                  | подготовки материалов к обработке                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                  | сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                  | моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                  | Умения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                  | расчета зажимных сил и определения расчетных факторов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                                                  | проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                  | выбора установочных элементов приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|  |                                                                                                                                  | проектирования зажимных механизмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  |                                                                                                                                  | проектирования силовых приводов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                  | разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                  | разработки конструктивного исполнения приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                                                                                                              | Знания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                              | общих сведений о приспособлениях и технологической оснастке                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  |                                                                                                                                              | виды и назначение сборочной оснастки, технологических приспособлений и манипуляторов, используемых для сборки деталей (узлов) под роботизированную обработку                                                                                                                                                                                |
|  |                                                                                                                                              | требования к сборке конструкции под обработку, расположение и размеры прихваток при сборке конструкции                                                                                                                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                              | методик проектирования приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                              | установочных элементов приспособлений                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                              | типовых схем установки деталей                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  |                                                                                                                                              | типов зажимных механизмов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                              | методик расчета приспособлений на точность                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                              | этапов проектирования приспособлений для установки и закрепления заготовок                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                              | методики разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  |                                                                                                                                              | устройства и конструктивного исполнения приспособлений для установки и закрепления заготовок                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | ПК 4.4.<br>Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса. | Навыки:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                              | проверки работоспособности и исправности оборудования                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|  |                                                                                                                                              | устранения неисправности в работе единичного манипулятора                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  |                                                                                                                                              | Умения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                              | определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                              | применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации                                                                                                                                      |
|  |                                                                                                                                              | проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  |                                                                                                                                              | прогнозировать возникновение нештатных ситуаций в зависимости от положения робота                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  |                                                                                                                                              | Знания:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  |                                                                                                                                              | нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                              | конструкция механики робота; устройство приводов осей робота; конструкция эксцентриков и подшипников; регулировка люфта осей; юстировка механики робота; порядок смазки подвижных частей; техническое обслуживание пневматического оборудования; техническое обслуживание механики робота; техническое обслуживание механизмов оборудования |
|  |                                                                                                                                              | требования охраны труда; обзор системы;                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | управляющая часть; силовая часть; схема безопасности; подключение сварочного оборудования к роботу; запуск, наладка и обслуживание электрики; установка программного обеспечения; монтажная схема; диагностика |
|--|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 1.4 Количество часов на освоение программы практики

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами преддипломной практики в объеме 144 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 2.1 Содержание практики

| Вид учебной работы                                                   | Количество часов |
|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| <b>Обязательная учебная нагрузка (практическая подготовка)</b>       | 144              |
| <b>в том числе:</b>                                                  |                  |
| практические занятия                                                 | 138              |
| дифференцированный зачет                                             | 6                |
| <b>Промежуточная аттестация – в форме дифференцированного зачета</b> |                  |

### 2.2 Тематический план практики

| Содержание учебной деятельности                                    | Обязательная нагрузка |                         |                             |                            |                                                           |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------|
|                                                                    | Всего часов           | Практическая подготовка | в том числе                 |                            |                                                           |
|                                                                    |                       |                         | теоретических занятий (час) | практических занятий (час) | промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час) |
| Организационное занятие                                            | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| Выполнение работ, связанных с выполнением дипломного проекта       | 126                   | 126                     | –                           | 126                        | –                                                         |
| Оформление отчета по практике                                      | 6                     | 6                       | –                           | 6                          | –                                                         |
| Защита отчета по преддипломной практике (дифференцированный зачет) | 6                     | 6                       | –                           | –                          | 6                                                         |
| <b>Итого по преддипломной практике</b>                             | <b>144</b>            | <b>144</b>              | <b>–</b>                    | <b>138</b>                 | <b>6</b>                                                  |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ**

#### **3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Преддипломная практика реализуется в ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод». Оборудование предприятия и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающимся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

##### **Основная литература**

1. Архипов, М. В. Промышленные роботы: управление манипуляционными роботами: учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Архипов, М. В. Вартанов, Р. С. Мищенко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 170 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13082-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542921>.

2. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567526>.

3. Мирошин, Д. Г. Технология изготовления деталей на станках с чпу: учебник для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 99 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 9916-2600-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/579840>.

4. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565825>.

5. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ: учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567969>.

### **Дополнительная литература**

1. Блюменштейн, В.Ю. Проектирование технологической оснастки / В.Ю. Блюменштейн, А.А. Клепцов. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 220 с.
2. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. А. Станкевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 478 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5- 534-20364-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/566524>.
3. 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. Технологическая оснастка: учебник для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534- 04476-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563553>.

### **3.3 Общие требования к организации практики**

Преддипломная практика проводится на ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», имеющего необходимые оборудование, инструменты, расходные материалы, позволяющие выполнять все виды работ, определенных содержанием программы практики по профессиональному модулю.

Время прохождения практики определяется графиком учебного процесса и расписанием занятий.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при прохождении практики – 6 часов и не более 36 академических часов в неделю. Аттестация по итогам практики проводится в форме дифференцированного зачета на основании представленных отчетов.

### **3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Освоение программы преддипломной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Содержание образования и условия организации обучения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Освоение программы преддипломной практики обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как

совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации.

Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

### **3.5 Формы отчётности по практике**

В период прохождения преддипломной практики обучающимся ведется дневник практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается образовательной организацией.

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По окончанию практики, студент предоставляет пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта;
- отчет о прохождении практики.

### **3.6 Кадровое обеспечение практики**

Руководство практикой осуществляют педагогические работники образовательной организации, а также лица, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод», направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует одной из областей профессиональной деятельности образовательной программы.

#### **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится с учетом результатов:

- отчет по преддипломной практике;
- дневник.

Руководитель практики оценивает итоги практики на основе представленного отчета и устного отчета студента.

Защита итогов практики проходит в форме собеседования. Примерные вопросы:

- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом Вы бы изменили учебный процесс (указать дисциплины и их разделы) с учетом опыта, полученного на практике, в т.ч. недостатка исходных знаний, умений и навыков и т.д.?
- Ваше общее впечатление от выполненной работы.