

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

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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Е.И. Крыгина  
«» 2024



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**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>4</b>
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
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>8</b>
2.1 Содержание учебной практики.....	8
2.2 Тематический план практики.....	9
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>10</b>
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
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>15</b>

# 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
OK 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

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

	<p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации</p> <p>передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору</p> <p>информирование руководства о работе робототехнологических комплексов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов</p> <p>планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям</p> <p>читать чертежи</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов</p> <p>руководящие материалы по выполнению технического обслуживания с периодическим контролем робототехнологических комплексов</p>

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

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

## 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</b> – в форме дифференцированного зачета	

## 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 робот-манипулятора» - 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 - Siemems+» - 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. Стол – 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. Рахимянов, 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 отчёtnости 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.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

Политехнического отделения

*Майсак*

В. Н. Майсак

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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

## СОГЛАСОВАНО

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

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
OK 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

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

	<p>коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>наладка вспомогательного оборудования</p> <p>наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции</p> <p>установка захватных устройств промышленных роботов</p> <p>установка оснастки на робототехнологический комплекс</p> <p>подключение захватных устройств промышленных роботов</p> <p>проверка точности позиционирования рабочих органов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы</p> <p>читать техническую документацию на проведение диагностики</p> <p>использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)</p> <p>устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс</p> <p>использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов</p>

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

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

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

полевых шин
<b>Знания:</b>
принципов работы ПЛК и HMI
структуры и функции промышленных контроллеров
принципов конфигурирования ПЛК и HMI, 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**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество часов</b>
<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**

<b>Содержание учебной деятельности</b>	<b>Обязательная нагрузка</b>				
	<b>Всего часов</b>	<b>Практическая подготовка</b>	<b>в том числе</b>	<b>теоретических занятий (час)</b>	<b>практических занятий (час)</b>
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 обслуживанию и ремонту промышленных роботов и роботизированных комплексов.	6	6	–	6	–
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 робот-манипулятора» - 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 - Siemems+» - 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» – 1шт.
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 – 1шт.

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**

#### **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. Куроцкий, 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 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.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

Политехнического отделения

*27.08.2024*

В.Н. Майсак

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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

« » Е.И. Крыгина 2024



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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
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

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

	<p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции</p> <p>изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p>обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций</p> <p>разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов.</p> <p>поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов</p> <p>выявлять приемы, содержащие нерациональные и</p>

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

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

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

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

	<p>составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций</p>
	<p><b>Умения:</b></p>
	<p>определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций.</p>
	<p>использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов.</p>
	<p>использовать текстовые редакторы (процессоры) и компьютерные программы для работы с графической информацией для оформления технологических заданий на создание средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.</p>
	<p>использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p>
	<p>проверять с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD – система) конструкторскую документацию на средства автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p>
	<p><b>Знания:</b></p>
	<p>правила работы в САПР для оформления чертежей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p>

	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
	ECM-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)	в том числе		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 автоматизации и механизации.	6	6	–	6	–
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. Стол преподавателя – 1 шт.
6. Стол – 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. Стол – 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 робот-манипулятора» - 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 - Siemems+» - 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 анимационными 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:

### **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

Политехнического отделения

*27*   
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 №1, протокол № от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

«» Е.И. Крыгина 2024



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 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 .....	14
3.3 Общие требования к организации практики .....	15
3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов .....	15
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	<p><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p>

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

жизненных ситуациях	<p>рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации</p> <p>выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией</p> <p>выполнение технологических операций на роботизированном комплексе</p> <p>выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>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</p> <p>интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными,</p>

	<p>лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения</p> <p>конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными</p> <p>настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота</p> <p>настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами</p> <p>настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>механические и технологические свойства обрабатываемых материалов</p> <p>назначение и условия применения роботизированной обработки</p> <p>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</p> <p>тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс</p> <p>технология роботизированной обработки</p> <p>требования к качеству изделий; виды и методы контроля</p> <p>требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p> <p>устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса</p>
ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической	<p><b>Навыки:</b></p> <p>контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</p> <p>извлечения изделия из сборочных приспособлений и</p>

документацией.	<p>технологической оснастки</p> <p>контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</p> <p>управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования</p> <p>выполнять настройку параметров работы технологического оборудования</p> <p>выполнять юстировку робота и калибровку инструмента</p> <p>запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции</p> <p>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</p> <p>применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса</p> <p>устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции</p> <p>учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения</p> <p>методы контроля и испытаний</p> <p>нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ</p> <p>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,</p>
----------------	--

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

использованием робототехнологического комплекса.	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**

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

#### **2.2 Тематический план практики**

<b>Содержание учебной деятельности</b>	<b>Обязательная нагрузка</b>
--	------------------------------

	Всего часов	Практическая подготовка	В том числе	
			теоретических занятий (час)	практических занятий (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
11. Оформление отчетной документации по учебной практике	6	6	—	6
12. 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 робот-манипулятора» - 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 - Siemems+» - 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» – 1шт.

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). — 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. Куроуский, 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. Рахимянов, 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 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.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

Политехнического отделения

В.Н. Майсак

27 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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

« 27 » августа 2024 г.  
Е.И. Крыгина



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 .....	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 .....	12
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.....	13
3.6 Кадровое обеспечение практики .....	13
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 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

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

	(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

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

	<p>профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
	<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 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 (оператором) подъемного сооружения и стропальщиком при</p>

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

	<p>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 стапельной 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 – 1шт.	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 65UCAL 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: Интермедиа, 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

Инженерного колледжа

Института спорта, туризма и

сервиса



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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Е.И. Крыгина  
«» 2024  


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 .....	16
3.4 Особенности обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов.....	16
3.5 Формы отчётности по практике.....	17
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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
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

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

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

иностранных 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
	подготавливать 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

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

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

	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</b> – в форме дифференцированного зачета	

### 2.2 Тематический план практики

Содержание учебной деятельности	Обязательная нагрузка				
	Всего часов	Практическая подготовка	в том числе	теоретических занятий (час)	практических занятий (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	6	6	—	6	—

устройств при пусконаладочных работах приборов и систем автоматики.					
3. Разработка и использование технической документации для ведения пусконаладочных работ.	12	12	–	12	–
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 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.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.

Захиста 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

*Майсак*  
27.08.2024 г.

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)**

Челябинск, 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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

«» Е.М. Крыгина 2024



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.....	9
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.....	12
3.6 Кадровое обеспечение практики .....	12
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.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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
OK 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

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

	<p>кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации</p> <p>передача управления налаженным робототехнологическим комплексом оператору</p> <p>информирование руководства о работе робототехнологических комплексов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации робототехнологических комплексов</p> <p>планировать проведение контроля соответствия качества робототехнологических комплексов требованиям технической документации</p> <p>планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям</p> <p>читать чертежи</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>параметры, подлежащие проверке при техническом обслуживании робототехнологических комплексов</p> <p>руководящие материалы по выполнению технического</p>

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

	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</b> – в форме дифференцированного зачета	

## 2.2 Тематический план практики

	Обязательная нагрузка						
	Всего часов	Практическая подготовка	в том числе				
			теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/зачёта (час)		
<b>Содержание учебной деятельности</b>							
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. Рахимянов, 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 отчёtnости 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.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

Инженерного



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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

## СОГЛАСОВАНО

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

A circular blue stamp with a double-line border. The outer ring contains the text 'НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПРЕСС-ЦЕНТР РЕГИОНА' at the top and 'ЧЕЛЯБИНСКАЯ ОБЛАСТЬ' at the bottom, separated by stars. The inner circle features a stylized logo in the center. Above the stamp, the name 'Е.П. Крыгина' is written in black. Below the stamp, the year '2024' is written in black. Two horizontal lines extend from the text '«' and '»' to the left and right respectively, enclosing the stamp.

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**

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>4</b>
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
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>10</b>
2.1 Содержание практики .....	10
2.2 Тематический план практики.....	11
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>12</b>
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
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ .....</b>	<b>14</b>

# **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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
OK 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

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

	<p>кредитования</p> <p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>
ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>наладка вспомогательного оборудования</p> <p>наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции</p> <p>установка захватных устройств промышленных роботов</p> <p>установка оснастки на робототехнологический комплекс</p> <p>подключение захватных устройств промышленных роботов</p> <p>проверка точности позиционирования рабочих органов</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы</p> <p>читать техническую документацию на проведение диагностики</p> <p>использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)</p> <p>устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс</p> <p>использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки</p>

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

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

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

	цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин
	<b>Знания:</b>
	принципов работы ПЛК и HMI
	структур и функции промышленных контроллеров
	принципов конфигурирования ПЛК и HMI, 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**

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

## 2.2 Тематический план практики

			Обязательная нагрузка				
	Всего часов	Практическая подготовка	в том числе				
			теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/зачёта (час)		
<b>Содержание учебной деятельности</b>							
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 НМІ 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. Курковский, 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 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 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:

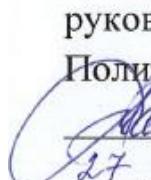
- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом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

Политехнического отделения

  
27   
V.N. Maisak  
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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Е.И. Крыгина  
« » 2024  


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.....	11
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.....	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.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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
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

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

	<p>определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности</p> <p>презентовать бизнес-идею</p> <p>определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b></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><b>Умения:</b></p> <p>организовывать работу коллектива и команды</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности</p> <p>основы проектной деятельности</p>

ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции</p> <p>изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций</p> <p>обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций</p> <p>разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов.</p> <p>поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций.</p> <p>анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов</p> <p>выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих</p> <p>формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных</p>
--	--

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

	<p>выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации</p> <p>анализа конструктивные характеристики систем автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения</p> <p>использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мультиоментные наблюдения, интервью, самоописание)</p> <p>рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций</p> <p>читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>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</p> <p>консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства</p> <p>правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов</p> <p>методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации</p> <p>технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации</p> <p>правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации</p>
<p>ПК 3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.</p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>выявление причин брака при использовании средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>контроль работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием</p>

	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

	<p>использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности</p>
ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p> <p>разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании</p> <p>составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>использовать прикладные компьютерные программы для расчета эффективности выполнения основных и вспомогательных переходов, определения узких мест технологических операций.</p> <p>использовать систему управления нормативно-справочной информацией (далее MDM – система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов.</p> <p>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.</p> <p>использовать прикладные компьютерные программы для расчетов эффективности внедрения средств автоматизации и</p>

	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)
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 работы: 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 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 отчёtnости 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.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

Политехнического отделения



**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 №1, протокол № от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Е.И. Крыгина  
« » 2024

1

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
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

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

жизненных ситуациях	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
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	порядок выстраивания презентации
	кредитные банковские продукты
	<b>Умения:</b>
	организовывать работу коллектива и команды
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов.	<b>Знания:</b>
	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	основы проектной деятельности

ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов.	<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

	<p>автоматического слежения</p> <p>конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными</p> <p>настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота</p> <p>настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами</p> <p>настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>механические и технологические свойства обрабатываемых материалов</p> <p>назначение и условия применения роботизированной обработки</p> <p>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</p> <p>тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс</p> <p>технология роботизированной обработки</p> <p>требования к качеству изделий; виды и методы контроля</p> <p>требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p> <p>устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p> <p>электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса</p>
ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией.	<p><b>Навыки:</b></p> <p>контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</p> <p>извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки</p> <p>контроля с применением измерительного инструмента</p>

	<p>подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</p>
	<p>управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)</p>
	<p><b>Умения:</b></p>
	<p>выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования</p>
	<p>выполнять настройку параметров работы технологического оборудования</p>
	<p>выполнять юстировку робота и калибровку инструмента</p>
	<p>запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции</p>
	<p>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</p>
	<p>применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса</p>
	<p>устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции</p>
	<p>учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота</p>
	<p><b>Знания:</b></p>
	<p>виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения</p>
	<p>методы контроля и испытаний</p>
	<p>нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ</p>
	<p>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)</p>
	<p>правила технической эксплуатации электроустановок</p>

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

	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**

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

## 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. Куроцкий, 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. Рахимянов, 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

*Майсак*

В.Н. Майсак

27

августа

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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Е.И. Крыгина  
«» 2024



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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
OK 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

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

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

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

ПК 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 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>
--	---

	(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 проверки исправности и работоспособности средств индивидуальной защиты проверки наличия и исправности вспомогательных приспособлений и инвентаря подбора соответствующих массе и характеру груза грузозахватных приспособлений осмотра, проверки технического состояния грузозахватных приспособлений проведения работ по строповке грузов 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 совместной работы с машинистом (оператором) подъемного сооружения по кантовке груза установки груза в проектное положение в соответствии с проектом производства работ с применением подъемных сооружений (технологическими картами), складирование грузов закрепления и расстроповки грузов</p>
	<p><b>Умения:</b></p> <p>выполнять работы в соответствии с выданным сменным заданием в рамках технологических процессов производить подбор соответствующих по массе и характеру груза грузозахватных приспособлений проводить осмотр и выбраковку грузозахватных приспособлений проводить зацепку, обвязку грузов производить кантовку грузов проводить работы по закреплению и расстроповке грузов производить складирование грузов размещать и закреплять грузы в вагонах, полувагонах, платформах железнодорожного транспорта, в кузовах и на платформах транспортных средств выявлять, устранять и предотвращать причины нарушения технологических процессов пользоваться при необходимости средствами пожаротушения на рабочем месте 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 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 стапельной 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	теоретических занятий (час)	практических занятий (час)	промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/ зачёта (час)	в том числе
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>	<b>72</b>	<b>72</b>	<b>–</b>	<b>66</b>	<b>6</b>	

### **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 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 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:

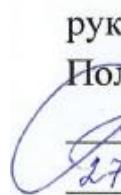
- Как было организовано Ваше рабочее место?
- Предоставлялась ли Вам возможность выбора направления, методов и средств выполнения работы?
- Каким образом руководитель практики проверял и корректировал Вашу работу?
- Какие дисциплины были наиболее Вам полезны при прохождении практики?
- Каким образом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

Политехнического отделения

  
27.01.2024 г.  
V.N. Майсак

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 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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

«» Е.И. Крыгина 2024



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 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 .....	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 .....	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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Знания, умения</b>
OK 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

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

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

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

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

	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

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

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

	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 работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений	6	6	–	6	–
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 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.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

Политехнического отделения



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 №1, протокол №1 от «27» августа 2024 г.

## СОГЛАСОВАНО

Начальник корпоративного  
учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Е.Н. Крыгина

«  2024



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

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

	и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	кредитования определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности презентовать бизнес-идее определять источники финансирования Знания: 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	Умения: организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе Знания: правила оформления документов и построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста
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	Умения: проявлять гражданско-патриотическую позицию демонстрировать осознанное поведение описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений значимость профессиональной деятельности по специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

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

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

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

	ПК 1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.	<p>Навыки:</p> <p>устранение перекручиваний гибкой подводки</p> <p> пополнение смазки в редукторах</p> <p>замена фильтров системы смазки, системы охлаждения робототехнологических комплексов</p> <p>замена батарей энергонезависимой памяти</p> <p>Умения:</p> <p>заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку</p> <p>заменять пневмо- и гидроаппаратуру робототехнологических комплексов</p> <p>заменять энергонезависимые источники питания</p> <p>Знания:</p> <p>технологическая последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов</p> <p>требования охраны труда при выполнении технического обслуживания робототехнологических комплексов</p>
ВД.02 Пусконаладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов.	ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	<p>Навыки:</p> <p>наладка вспомогательного оборудования</p> <p>наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции</p> <p>установка захватных устройств промышленных роботов</p> <p>установка оснастки на робототехнологический комплекс</p> <p>подключение захватных устройств промышленных роботов</p> <p>проверка точности позиционирования рабочих органов</p> <p>Умения:</p> <p>читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы</p> <p>читать техническую документацию на проведение диагностики</p> <p>использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)</p> <p>устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс</p> <p>использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования</p> <p>Знания:</p> <p>методическая и нормативная документация по осуществлению диагностики, ремонта и наладки робототехнологических комплексов</p> <p>порядок проведения первичного пуска робототехнологических комплексов</p> <p>принципы работы, технические характеристики используемого при наладке вспомогательного</p>

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

		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.	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

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

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

	<p>документах</p> <p>устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>использовать информационно-телекоммуникационную сеть «интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте</p> <p>методы исследования и измерения трудовых затрат</p> <p>принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов</p> <p>технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям</p> <p>основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий</p> <p>характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения</p> <p>ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации</p> <p>браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них</p> <p>правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет</p> <p>системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них</p> <p>принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p>
<p><b>ПК 3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.</b></p>	<p><b>Навыки:</b></p> <p>проверка эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации и механизации</p> <p>выбора из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации и механизации</p> <p>анализа конструктивные характеристики систем</p>

ПК 3.3 Осуществлять	<p>автоматизации и механизации, исходя из их служебного назначения</p> <p>использование средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p><b>Умения:</b></p> <p>проводить непосредственные замеры времени (хронометраж, фотография рабочего времени, мульти моментные наблюдения, интервью, самоописание)</p> <p>рассчитывать эффективность выполнения основных и вспомогательных переходов, определять узкие места технологических операций</p> <p>читать чертежи графической части рабочей и проектной документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>контролировать правильность выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>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</p> <p>консультировать работников организации при освоении новых конструкций средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p><b>Знания:</b></p> <p>технологические возможности и характеристики основных технологических методов механосборочного производства</p> <p>правила выполнения монтажа средств автоматизации и технологических и вспомогательных переходов</p> <p>методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>средства технологического оснащения, контрольно-измерительные приборы и инструменты, применяемые в организации</p> <p>технологические процессы механосборочного производства, используемые в организации</p> <p>правила эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов, применяемых в организации</p>
	<p><b>Навыки:</b></p> <p>выявление причин брака при использовании средств</p>

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

	<p>в организации</p> <p>основы психофизиологии, гигиены и эргономики труда</p> <p>требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>виды контроля и испытаний средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>виды и причины брака при изготовлении машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления машиностроительных изделий с использованием средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов</p> <p>методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности</p>
ПК 3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.	<p>Навыки:</p> <p>разработка рабочей документации по информационному, методическому, организационному обеспечению автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>подготовка комплекта рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами к нормоконтролю и внесение изменений по результатам</p> <p>разработка инструкций по эксплуатации и ремонту средств автоматизации и механизации технологических операций, безопасному ведению работ при их обслуживании</p> <p>составление технических заданий на разработку средств автоматизации и механизации технологических операций</p> <p>Умения:</p> <p>определять порядок подготовки к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами</p> <p>выбирать способы и алгоритм работы в системе автоматизированного проектирования (далее - САПР) для оформления чертежей</p> <p>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.</p> <p>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</p>

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

		<p>Федерации, регулирования оплаты труда, режим труда и отдыха</p> <p>нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации</p> <p>методические и нормативно-технические документы по организации пусконаладочных работ</p> <p>правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации</p> <p>CAD – системы: возможности и порядок работы в них</p> <p>процедуры согласования и утверждения технической документации, действующей в организации</p> <p>состав и правила разработки эксплуатационной документации</p>
ВД.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе.	ПК 4.1. Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов.	<p>Навыки:</p> <p>изучения производственного задания, конструкторской и производственно-технологической документации</p> <p>выбора программы операций в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией</p> <p>выполнение технологических операций на роботизированном комплексе</p> <p>выполнения программирования роботизированного комплекса и настройки параметров технологического процесса роботизированного комплекса</p> <p>Умения:</p> <p>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</p> <p>интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения</p> <p>конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными</p> <p>настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота</p> <p>настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами</p> <p>настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)</p> <p>Знания:</p> <p>механические и технологические свойства обрабатываемых материалов</p>

	<p>назначение и условия применения роботизированной обработки</p>
	<p>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</p>
	<p>тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические устройства промышленной визуализации технологических процессов и слежения за технологическими процессами и способы их интеграции в роботизированный комплекс</p>
	<p>технология роботизированной обработки</p>
	<p>требования к качеству изделий; виды и методы контроля</p>
	<p>требования охраны труда, в том числе на рабочем месте</p>
	<p>устройство робота и вспомогательного оборудования для технологического процесса, назначение и условия работы контрольно-измерительных приборов, правила их эксплуатации и область применения</p>
	<p>электрические схемы и конструкции различных типов оборудования, применяемого в составе роботизированного комплекса для технологического процесса</p>
ПК.4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией.	<p>Навыки:</p>
	<p>контроля с применением измерительного инструмента изделия на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</p>
	<p>извлечения изделия из сборочных приспособлений и технологической оснастки</p>
	<p>контроля с применением измерительного инструмента подготовленной под обработку конструкции на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации</p>
	<p>управления устройствами промышленной визуализации процесса и автоматического слежения за технологическим процессом (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими)</p>
	<p>Умения:</p>
	<p>выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования</p>
	<p>выполнять настройку параметров работы технологического оборудования</p>
	<p>выполнять юстировку робота и калибровку</p>

	<p>инструмента</p> <p>запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции</p> <p>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</p> <p>применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса</p> <p>устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции</p> <p>учитывать нагрузку на робота от дополнительного оборудования для повышения точности робота</p> <p>Знания:</p> <p>виды дефектов изделий, причины их образования, методы предупреждения и способы устранения</p> <p>методы контроля и испытаний</p> <p>нормы и правила пожарной безопасности при проведении работ</p> <p>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)</p> <p>правила технической эксплуатации электроустановок</p>
ПК 4.3. Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.	<p>Навыки:</p> <p>подготовки рабочего места и средств индивидуальной защиты</p> <p>подготовки материалов к обработке</p> <p>сборки конструкций под технологическую операцию с применением сборочных приспособлений и технологической оснастки</p> <p>моделирования по чертежам и техническим заданиям приспособлений и технической оснастки в программах компьютерного моделирования</p> <p>Умения:</p> <p>расчета зажимных сил и определения расчетных факторов</p> <p>проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки</p> <p>выбора установочных элементов приспособлений</p> <p>проектирования зажимных механизмов</p>

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

	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**

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

#### **2.2 Тематический план практики**

<b>Содержание учебной деятельности</b>	<b>Обязательная нагрузка</b>				
	<b>Всего часов</b>	<b>Практическая подготовка</b>	<b>в том числе</b>	<b>Практических занятий (час)</b>	<b>Промежуточная аттестация в форме диф.зачёта/зачёта (час)</b>
Организационное занятие	6	6	–	6	–
Выполнение работ, связанных с выполнением дипломного	126	126	–	126	–

проекта					
Оформление отчета по практике	6	6	–	6	–
Защита отчета по преддипломной практике (дифференцированный зачет)	6	6	–	–	6
Итого по преддипломной практике	144	144	–	138	6

### 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. Рахимянов, 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 отчёtnости 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.