

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
УП.02. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПУСКО-НАЛАДКЕ И ТЕХНИЧЕСКОМУ
ОБСЛУЖИВАНИЮ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

Специальность	15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
Профессиональный модуль	ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
Вид практики	Учебная
Наименование практики	Учебная практика по пуско-наладке и техническому обслуживанию робототехнологических комплексов

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1 Область применения программы практики

Рабочая программа практики является частью основной профессиональной образовательной программы «Профессионалитет» подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденным приказом Минпросвещения России от 27.11.2023 № 890, в части освоения вида профессиональной деятельности ВД.2 «Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов» и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 2.1 Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

ПК 2.2 Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием

ПК 2.3 Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов

ПК 2.4 Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения

1.2 Цели и задачи практики - требования к результатам прохождения практики

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения практики должен уметь:

Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы	У.2.1.01
Читать техническую документацию на проведение диагностики	У.2.1.02
Разрабатывать технологические этапы проведения пусконаладочных работ (ВЧ);	У.2.1.03
Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы робототехнологических комплексов (ВЧ);	У.2.1.04
Настраивать механические и электромеханические системы робототехнологических комплексов (ВЧ);	У.2.1.05
Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс	У.2.1.06
Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования	У.2.1.07
Осуществлять проверку точности позиционирования рабочих органов (ВЧ);	У.2.1.08
Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)	У.2.1.09
Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки	У.2.2.01
Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией	У.2.2.02
Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения	У.2.2.03

Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением	У.2.2.04
Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов	У.2.3.01
Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач	У.2.3.02
Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе)	У.2.3.03
Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры)	У.2.3.04
заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку	У.2.3.05
заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом	У.2.3.06
заменять части механических передач в робототехнологических комплексах	У.2.3.07
заменять электрические провода в робототехнологических комплексах	У.2.3.08
заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах	У.2.3.09
регулировать подшипники в узлах и механизмах робототехнологических комплексов (ВЧ)	У.2.3.10
Использовать специальные жидкости для смазки механических передач	У.2.3.11
Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования	У.2.4.01
Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»;	У.2.4.02
Подключать контроллер к робототехнической системе;	У.2.4.03
Конфигурировать ПЛК и НМІ;	У.2.4.04
Настраивать и конфигурировать ПЛК и НМІ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса;	У.2.4.05
Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин	У.2.4.06

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы учебной практики:

Всего 2 недели, 72 часа

1.4 Формы проведения учебной практики

Учебная практика по ПМ.02 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов проводится в форме практической подготовки обучающихся в учебных мастерских ГАПОУ СО «СКПТиАС».

1.5 Формы промежуточной аттестации

Проверка полученных знаний, умений и навыков проводится в форме комплексного зачета совместно с зачетом по производственной практике.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является овладение студентами видом профессиональной деятельности: ВД.2 Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов, в том числе профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1	Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	Наблюдение и оценка освоения компетенций в ходе прохождения обучающимися учебной практики; Проверка дневника практики; Дифференцированный зачет по итогам производственной практики
ПК 2.2	Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	
ПК 2.3	Осуществлять работы по контролю, регламентированному и unplanned техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов	
ПК 2.4	Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения	
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	
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	
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Структура практики

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов практики	Объем времени, отведенный на освоение практики, ч
1	2	3
ПК 2.1 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Пуско-наладочные работы на робототехнологических комплексах	18
ПК 2.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Управляющие программы для работы робототехнологических комплексов	18
ПК 2.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Контроль и техническое обслуживание промышленных роботов и робототехнологических комплексов	18
ПК 2.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров	18
	Всего:	72

3.2 Содержание практики

Виды выполняемых работ/ направления деятельности	Содержание учебных занятий	Объем часов	Код умений
	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских		
Раздел 1 Пуско-наладочные работы на робототехнологических комплексах		18	
Выполнение комплекса пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации	Содержание:	18	
	Разработка технологических этапов проведения пусконаладочных работ; Выполнение расчетов, связанных с наладкой работы робототехнологических комплексов;	6	У.2.1.03 У.2.1.04
	Настройка механических и электромеханических систем робототехнологических комплексов (на учебном оборудовании);	6	У.2.1.05
	Проверка основных параметров технологического оборудования (на учебном оборудовании) с использованием специальных инструментов и оборудования;		У.2.1.07
	Установка технологической оснастки на учебном оборудовании Проверку точности позиционирования рабочих органов (на учебном оборудовании)	6	У.2.1.06 У.2.1.08
Раздел 2. Управляющие программы для работы робототехнологических комплексов		18	
Разработка управляющей программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием	Содержание:	18	
	Разработка управляющих программ для роботизированной обработки (на учебном оборудовании)	12	У.2.2.01 У.2.2.02
	Интегрирование управляющих программ		У.2.2.03
	Программирование оборудования с числовым программным управлением	6	У.2.2.04
Раздел 3. Контроль и техническое обслуживание промышленных роботов и робототехнологических комплексов		18	
Осуществление работ по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов	Содержание:	18	
	Определение норм времени на обслуживание и ремонт, списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам);	6	
	Диагностика и поиск неисправностей робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов, а также необходимых инструментов и оборудования	6	У.2.3.01 У.2.3.02 У.2.3.04
	Проверка основных характеристик механических передач; Замена части механических передач в робототехнологических комплексах; Использование специальных жидкостей для смазки механических передач;		У.2.3.03 У.2.3.07 У.2.3.11

	Заправка жидких смазок и нанесение консистентной смазки; Замена источника питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом; Замена электрических проводов в робототехнологических комплексах; Замена элементов гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах; Регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов.	6	У.2.3.05 У.2.3.06 У.2.3.08 У.2.3.09 У.2.3.10
Раздел 4. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров		18	
Выполнение настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения	Содержание:	18	
	Проверка основных параметров технологического оборудования с использованием специальных инструментов и оборудования	6	У.2.4.01
	Настройка и управление параметрами, применение режима «внешняя автоматика» (на учебном оборудовании)		У.2.4.02
	Подключение контроллера к робототехнической системе;	6	У.2.4.03
	Настройка и конфигурирование ПЛК и НМИ, в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса		У.2.4.04 У.2.4.05
	Программирование ПЛК, Программная обработка цифровых и аналоговых сигналов, Применение технологии полевых шин	6	У.2.4.06
Итого		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Материально-техническое обеспечение процесса практики

Для реализации программы учебной практики по ПМ.02 «Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов» предусмотрены следующие специальные помещения:

Зона по видам работ «Промышленная робототехника»: рабочее место преподавателя; рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с выходом в интернет – 12 шт; интерактивная панель; универсальный легкий промышленный робот-манипулятор (10 кг) – 2 шт.

Зона по видам работ «Технический контроль»: интерактивный комплекс, стеллаж металлический, глубиномер микрометрический, нутромер, угломер с закрытым лимбом, штангензубомер, штангенрейсмас, набор концевых мер, набор образцов шероховатости, тестер шероховатости, твердомер электронный портативный, микроскоп цифровой измерительный, разметочный штангенциркуль

Мастерская механообработки с участком для слесарной обработки: станок токарный с ЧПУ 16A20Ф3С 39 – 8шт., станок токарно-винторезный SV-18R – 4шт, станок токарно-винторезный 16Б20П, станок сверлильный с тисками станочными; станок точильный двусторонний; верстак, оборудованный слесарными тисками; поворотная плита; стол с плитой разметочной; комплект инструмента для выполнения слесарных, механосборочных, ремонтных работ; устройства для расположения рабочих, контрольно-измерительных инструментов, технологической документации; набор контрольно-измерительного инструмента, пресс винтовой ручной; ножницы рычажные маховые; такелажная оснастка и грузозахватные устройства; щетка металлическая, техническая документация, инструкции, правила

Участок станков с ЧПУ:

зона по виду работ «Фрезерные работы на станках с ЧПУ»: станок фрезерный 3 шт. верстак слесарный – 1 шт., стеллаж с инструментами.

зона по виду работ «Токарные работы на станках с ЧПУ»: станок токарный с ЧПУ – 2 шт., комплект оснастки и инструмента, верстак слесарный – 2 шт.

Робототехнологический комплекс: токарный станок с ЧПУ - 4 шт., универсальный легкий промышленный робот-манипулятор - 2 шт., комплект оснастки и инструмента - 4 шт.

4.2 Информационное обеспечение процесса практики

Для реализации программы библиотечный фонд колледжа имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

4.2.1 Основные печатные издания

1. Виноградов, В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность: учебное пособие / В.М. Виноградов, А.А. Черепяхин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023 — 161 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-00091-536-3. Текст: электронный. -URL: - <https://znanium.com/catalog/product/1895498>

2. Иванов, А. А. Основы робототехники: учебное пособие / А.А. Иванов. — 2-е изд., испр. — Москва: ИНФРА-М, 2024 — 223 с. — (Среднее профессиональное образование). - 978-5-16-014622-5. – Текст : электронный.- URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131473>

3. Клепиков, В. В. Автоматизация производственных процессов: учебное пособие /В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, А.Г. Схиртладзе. — Москва: ИНФРА-М, 2024 — 208 с. —

(Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013871-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2139179>

4. Клепиков, В. В. Станочные приспособления: учебник / В.В. Клепиков, Н.М. Султан-заде, В.Ф. Солдатов, А.Г. Схиртладзе. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023 — 319 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-583-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1989285>

5. Шишмарёв В. Ю., Роботизированные системы и их промышленное применение: учебник / В. Ю. Шишмарёв. — Москва: КноРус, 2023 — 419 с. — ISBN 978-5-406-11557-2. — URL: <https://book.ru/book/949263>

4.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. — 7-е изд., испр., Академия, 2021 г.

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

3. Воротников С.А. Информационные устройства робототехнических систем Учеб. пособие - М.: Изд-во МГТУ им Н.Э. Баумана, 2021 - 384 с.; ил.

4.3 Общие требования к организации практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее - организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

4.4 Кадровое обеспечение процесса практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.