

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
УП.04. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА ПО ПОДГОТОВКЕ И ВЕДЕНИЮ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА (ПО ВИДАМ) НА
РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ КОМПЛЕКСЕ

Специальность	15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
Профессиональный модуль	ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе
Вид практики	Учебная
Наименование практики	Учебная практика по подготовке и ведению технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе

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.4 «Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе» и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1 Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операций и переходов

ПК 4.2 Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией

ПК 4.3 Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.

ПК 4.4 Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.

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:

Вносить изменения в технологические программы: траектории движения робота; типа движения робота (по прямой, по окружности, от точки к точке);	У.4.1.01
последовательности выполнения операций; мест и количества точек измерений;	У.4.1.02
частоты, амплитуды колебаний и задержки на кромках; последовательности смены инструмента;	У.4.1.03
Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) с возможностью выбора автоматического слежения	У.4.1.04
Конфигурировать цифровые и аналоговые входы/выходы робота, работать с системными переменными	У.4.1.05
Настраивать конфигурацию цифровых и аналоговых входов/выходов робота	У.4.1.06
Настраивать совместную работу робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами	У.4.1.07
Настраивать устройства промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)	У.4.1.08
Выполнять мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования	У.4.2.01
Выполнять настройку параметров работы технологического оборудования	У.4.2.02
Выполнять юстировку робота и калибровку инструмента	У.4.2.03
Запускать и проверять траекторию манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции	У.4.2.04

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	У.4.2.05
Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированного технологического оборудования под конкретные условия процесса	У.4.2.06
Устранять неисправности в работе оборудования для роботизированной операции	У.4.2.07
Учитывать нагрузку на работа от дополнительного оборудования для повышения точности работа	У.4.2.08
Расчета зажимных сил и определения расчетных факторов;	У.4.3.01
Проектирования базирующих элементов приспособлений и технологической оснастки;	У.4.3.02
Выбора установочных элементов приспособлений;	У.4.3.03
Проектирования зажимных механизмов;	У.4.3.04
Проектирования силовых приводов;	У.4.3.05
Разработки теоретических схем базирования и схем установки заготовок;	У.4.3.06
Разработки конструктивного исполнения приспособлений	У.4.3.07
<i>Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств (ВЧ)</i>	У.4.3.08
Определять неисправности в работе оборудования по внешнему виду изделия	У.4.4.01
Применять измерительный инструмент для контроля собранных и сваренных конструкций (изделий, узлов, деталей) на соответствие требованиям конструкторской и производственно-технологической документации	У.4.4.02
Проверять систему безопасности оборудования (при ее наличии) перед началом процесса	У.4.4.03
Прогнозировать возникновение нестандартных ситуаций в зависимости от положения работа	У.4.4.04
<i>Оформлять техническую документацию для осуществления наладки и подналадки оборудования машиностроительных производств (ВЧ)</i>	У.4.4.05

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.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе 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.4 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе, в том числе профессиональными компетенциями (ПК) и общими компетенциями (ОК):

Код	Наименование результата обучения	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1	Составлять маршрут технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов	Наблюдение и оценка освоения компетенций в ходе прохождения обучающимися учебной практики; Проверка дневника практики; Дифференцированный зачет по итогам производственной практики
ПК 4.2	Контролировать ведение технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	
ПК 4.3	Определять степень пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств.	
ПК 4.4	Разрабатывать сопутствующую техническую и методическую документацию, связанную с использованием робототехнологического комплекса.	
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 4.1 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Маршрут технологического процесса	18
ПК 4.2 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Ведение технологического процесса	18
ПК 4.3 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Определение степени пригодности технологического процесса	18
ПК 4.4 ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 09.	Техническая и методическая документация, связанная с использованием робототехнологического комплекса.	18
	Всего:	72

3.2 Содержание практики

Виды выполняемых работ/ направления деятельности	Содержание учебных занятий	Объем часов	Код умений
Раздел 1 Маршруты технологического процесса		18	
Составление маршрута технологического процесса из разработанных технологических операции и переходов	Содержание: работа с нормативно-технической документацией (ГОСТы, ТУ, технические регламенты и прочие); определение основных операций технологического процесса в соответствии с производственным заданием; составление маршрутного описания технологического процесса (МТП) изготовления различных изделий, в том числе для станков ЧПУ;	18 6	У.4.1.01 У.4.1.02 У.4.1.03 У.4.1.04 У.4.1.05 У.4.1.06
	Внесение изменений в технологические программы: траектории движения робота; типы 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;	6	У.4.1.07 У.4.1.08
	Настройка конфигурации цифровых и аналоговых входов/выходов робота, совместной работы робота с другими устройствами, в том числе с другими роботами. Настройка устройств промышленной визуализации процесса и автоматического слежения (тепловые, механические, электромеханические, магнитные, лазерные, оптические)	6	
Раздел 2. Ведение технологического процесса		18	
Контроль ведения технологического процесса в соответствии с производственно-технологической документацией	Содержание:	18	
	Мероприятия, направленные на устранение аварийной ситуации при использовании оборудования	6	У.4.2.01 У.4.2.02
	Настройка параметров работы технологического оборудования, юстировка робота и калибровка инструмента	6	У.4.2.03 У.4.2.04
	Запуск и проверка траектории манипулятора (робота) по заданной траектории без выполнения технологической операции		
Контроль процесса роботизированной технологической операции и работы технологического оборудования Устранение неисправностей в работе оборудования для роботизированной операции	6	У.4.2.05 У.4.2.07	

Раздел 3. Определение степени пригодности технологического процесса		18	
Определение степени пригодности технологического процесса, опираясь на оценку качества по совокупности различных свойств	Содержание:	18	
	<p>Определение коэффициентов весомости показателей свойств технологического процесса.</p> <p>Составление ранжированного ряда свойств технологического процесса.</p> <p>Расчет обобщенной функции желательности.</p> <p>Сравнение обобщенной оценки технологического процесса со шкалой стандартных оценок и между собой.</p> <p>Анализ результатов о качестве технологического процесса и возможности его улучшения</p>	18	У.4.3.08
Раздел 4. Техническая и методическая документация, связанная с использованием робототехнологического комплекса		18	
Разработка сопутствующей технической и методической документации, связанной с использованием робототехнологического комплекса.	Содержание:	18	
	Составление маршрутных описаний, технических заданий, технических отчетов, технико-экономических обоснований, эскизных и технических проектов, рабочих чертежей средств (на конкретном примере)	12	У.4.4.05
	<p>Разработка инструкции по эксплуатации средств автоматизации и механизации автоматизированного изготовления изделия (на конкретном примере)</p> <p>Разработка инструкции по составлению маршрута технологического процесса (на примере конкретного изделия)</p>	6	
Итого		72	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1 Материально-техническое обеспечение процесса практики

Для реализации программы учебной практики по ПМ.04 Подготовка и ведение технологического процесса (по видам) на робототехнологическом комплексе 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.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ»: рабочее место преподавателя; рабочее место обучающегося, оснащенное компьютером с выходом в интернет; интерактивный комплекс, программа САПР для создания трехмерных моделей, система разработки управляющих программ для станков с ЧПУ, система автоматизированного проектирования технологических процессов, система разработки управляющих программ для станков с ЧПУ (Постпроцессоры), программа САПР для создания трехмерных моделей (Модуль ЧПУ. Токарная обработка), программа САПР для создания трехмерных моделей (Модуль ЧПУ. Фрезерная обработка)

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

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. Черепахин. — 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). - ISBN 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. Колосов О.С. Автоматизация производства: учебник для студентов среднего профессионального образования / О.С. Колосов и др.: под общей ред. О.С. Колосова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023 г.
2. Шишмарев В.Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.Ю. Шишмарев. – М.: Издательство Юрайт, 2023 г.
3. Синельников А.Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Ф. Синельников. – Москва: Издательский центр «Академия», 2023 г.
4. Келим Ю.М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации: учебник для студентов СПО / Ю.М. Келим. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021 г.
5. Организация ремонтных, монтажных и наладочных работ по промышленному оборудованию: в 2 частях: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.Н. Феофанов, А.Г. Схиртладзе, Т.Г. Гришина и др. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021 г.
6. Пантелеев В.Н. Основы автоматизации производства: учебник для студентов СПО / В.Н. Пантелеев, В.М. Промин. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020 г.

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.