

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО ИРНИТУ В Г. УСОЛЬЕ-СИБИРСКОМ

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель научно-методического
совета филиала
 Н.Е. Федотова
« 03 » 04 2025 г.

ПМ.02 «ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ»

УП.02 Учебная практика

Рабочая программа

Специальность	15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)
Квалификация	техник
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2025

Составитель рабочей программы: Зыкова Юлия Александровна, преподаватель

Рабочая программа практики разработана в соответствии ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Программу составил:

Зыкова Юлия Александровна, преподаватель

Зыкова «03» 02 2025 г.

Рабочая программа одобрена на заседании цикловой комиссии электроснабжения и автоматизации производства

Протокол № 8 от «26» 03 2025 г. Председатель ЦК Зыкова Зыкова Ю.А.
(подпись) ФИО

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий практиками

«26» 03 2025 г.



Тимошенко Ю.С.

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета филиала

Протокол № 4 от «27» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 . ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.....	8
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	14
5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ.....	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной практики является составной частью ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов ППССЗ, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Учебная практика является частью учебного процесса и направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, приобретение необходимых умений и практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов при освоении вида деятельности ВД2. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов.

1.2 Цели и задачи практики

Целью практики является приобретение первоначального практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов при освоении вида деятельности ВД2. Пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов.

Основными задачами учебной практики являются: выполнение комплекса пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации, разработка управляющих программ работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием, осуществление работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов, выполнение настройки и конфигурирования программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы практики:

Объем практики определяется федеральным образовательным стандартом по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

Учебным планом по специальности предусмотрено прохождение учебной практики по ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов на 4 курсе в 7 семестре.

Общая трудоемкость практики составляет 108 часов.

1.4 Результаты освоения рабочей программы практики:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
уметь	Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы Читать техническую документацию на проведение диагностики Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения

	Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах Заменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»; Подключать контроллер к робототехнической системе; Конфигурировать ПЛК и НМИ; Настраивать и конфигурировать ПЛК и НМИ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса; Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин.
ОП 1	ОП1 Наладка вспомогательного оборудования Наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции Установка захватных устройств промышленных роботов Установка оснастки на робототехнологический комплекс Подключение захватных устройств промышленных роботов Проверка точности позиционирования рабочих органов
ОП 2	ОП 2 Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов Выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса Корректировка введенной программы Первичная отработка и контроль результата выполнения программы Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов
ОП 3	ОП 3 Выполнение специальных работ, предусмотренных регламентом

	технического обслуживания Забор проб отработанной смазки редукторов Замена деталей узлов и механизмов робототехнологических комплексов Замена ремней ременных и цепных передач в механизмах робототехнологических комплексов Замена смазки в редукторах Переналадка робототехнологических комплексов на выпуск новой продукции Проверка основных параметров технологического оборудования Проверка работоспособности основного технологического оборудования Проверка работы вспомогательных механизмов и устройств Проверка состояния соединений узлов и механизмов робототехнологических комплексов Проверка тормозов электродвигателей промышленного робота Проверка электрических контактов систем управления робототехнологическими комплексами Регулировка подшипников в узлах и механизмах робототехнологических комплексов
ОП 4	ОП 4 Осмотр систем управления робототехнологических комплексов Конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) Оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПМ.02 ВЫПОЛНЕНИЕ ПУСКОНАЛАДОЧНЫХ РАБОТ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ РОБОТОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

2.1 Тематический план и содержание учебной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	ПК
1	2		3	4
Вводное занятие	<i>Содержание учебного материала</i>			
	1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских;	4	ПК 2.1-ПК 2.4, ОК 01-ОК 07, ОК 09
Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов	<i>Содержание учебного материала</i>			
	2	ознакомление с нормативной и технологической документацией по пусконаладочным работам, техническому обслуживанию и ремонту промышленных роботов и роботизированных комплексов	12	
	3	изучение технического проекта, планирование наладочных работ	8	
	4	выполнение расчетов, связанных с наладкой работы робота	8	
	5	проверка точности позиционирования рабочих органов робота	8	
	6	определение норм времени на обслуживание,	8	
	7	ремонт и списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам)	8	
	8	выполнение работ по наладке учебного оборудования	10	

Итоговая аттестация	Дифференцированный зачет	<u>6</u>	
	ВСЕГО:	<u>72</u>	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля осуществляется в следующих специальных помещениях:

1. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Кабинет "Общепрофессиональных дисциплин и МДК" - Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (14 ученических столов, 28 стульев). 28 посадочных мест.

Дополнительное оборудование: доска аудиторная; шкафы для хранения учебно-методической документации и оборудования.

Технические средства:

Основное оборудование: компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок iC2D E7400/ASUS P5/2Gb/250Gb GF 512Mb/DVD-RW/FDD/кл/мышь/LCD LG 19/APC, монитор); переносной мультимедиапроектор (EPSON EB-X12 3LCD); экран для мультимедиапроектора.

Дополнительное оборудование: ноутбук; принтер HP LazerJet P1005; акустическая система.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: комплект учебно-методических материалов; стенды по дисциплине; наглядные пособия.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

2. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория "Контрольно-измерительных приборов и систем автоматики" - Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 14 шт., стулья 14 шт.). 42 посадочных места.

Дополнительное оборудование: доска аудиторная; шкаф для хранения учебно-методической документации.

Технические средства:

Основное оборудование: компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор 19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением; комплект презентационного мультимедийного оборудования: переносной мультимедиапроектор (TOSHIBA TLP-X3000A), экран для проектора; компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося 14 шт. (системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор 19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением.

Дополнительное оборудование: принтер цветной; МФУ (копир+сканер+принтер); акустическая система.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: комплект учебно-методических материалов.

Дополнительное оборудование: стенды по дисциплине; наглядные материалы; свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория "Промышленной робототехники" - Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 14 шт., стулья 14 шт.). 42 посадочных места.

Дополнительное оборудование: доска аудиторная; шкаф для хранения учебно-методической документации.

Технические средства:

Основное оборудование: компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор

19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением; комплект презентационного мультимедийного оборудования: переносной мультимедиапроектор (TOSHIBA TLP-X3000A), экран для проектора; компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося 14 шт. (системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор 19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением.

Специализированное оборудование: роботизированные учебные ячейки на базе универсального робота; макет электромеханического промышленного робота с позиционной микропроцессорной системой управления; пневматический промышленный робот МП 9С с цикловой системой управления.

Дополнительное оборудование: принтер цветной; МФУ (копир+сканер+принтер); акустическая система.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: комплект учебно-методических материалов.

Дополнительное оборудование: стенды по дисциплине; наглядные материалы; свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

4. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория "Автоматизации проектирования технологических процессов" - Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 14 шт., стулья 14 шт.). 42 посадочных места.

Дополнительное оборудование: доска аудиторная; шкаф для хранения учебно-методической документации.

Технические средства:

Основное оборудование: компьютер с программным обеспечением

для преподавателя (системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор 19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением; комплект презентационного мультимедийного оборудования: переносной мультимедийный проектор (TOSHIBA TLP-X3000A), экран для проектора; компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося 14 шт.(системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор 19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением.

Дополнительное оборудование: принтер цветной; МФУ (копир+сканер+принтер); акустическая система; комплект лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги): Аппаратное обеспечение; лицензионное программное обеспечение: WinPro и Office Homeand Business. CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров. Графические редакторы; тестовая оболочка (сетевая версия); медиатека и электронные учебно-методические комплексы; электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски; электронные учебно-методические комплексы.

Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

Основное оборудование: макет оборудования участок сборки ручной и автоматизированной с манипулятором или промышленным роботом; специализированное программное обеспечение.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: комплект учебно-методических материалов; стенды по дисциплине; наглядные материалы.

Дополнительное оборудование: свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

5. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория "Информационные технологии в профессиональной деятельности" -

Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (стол ученический 10 шт., стол компьютерный 15 шт., стулья 35 шт.). 35 посадочных мест.

Дополнительное оборудование: доска маркерная; доска аудиторная; шкаф для хранения учебно-методической документации.

Технические средства:

Основное оборудование: компьютер с программным обеспечением для преподавателя (монитор Acer K242, системный блок ФРЕЙМ-АХТ (Pentium G5400/8Гб/ssd 240Гб), клавиатура, мышь, свободный доступ интернета, с лицензионным программным обеспечением; комплект презентационного мультимедийного оборудования: мультимедиапроектор BenQ MP511+DLP800*600; экран для проектора на штативе Spectra 1.8=1.8; компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося (монитор Acer K242 - 15 шт., системный блок ФРЕЙМ-АХТ (Pentium G5400/8Гб/ssd 240Гб), клавиатура, мышь, свободный доступ интернета, с лицензионным программным обеспечением.

Дополнительное оборудование: свободный доступ к специализированной и учебной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС; МФУ HP LJ 1020; акустическая система.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: комплект учебно-методических материалов. Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

6. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Мастерская "Робототехнологический комплекс по видам технологического процесса" -

Специализированная мебель и системы хранения:

Основное оборудование: рабочее место преподавателя; комплект ученической мебели (стол ученический с лавками 14 шт., стол компьютерный ученический 14 шт., стулья 14 шт.). 42 посадочных места.

Дополнительное оборудование: доска аудиторная; шкаф для хранения учебно-методической документации.

Технические средства:

Основное оборудование: компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор 19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением; комплект презентационного мультимедийного оборудования: переносной мультимедийный проектор (TOSHIBA TLP-X3000A), экран для проектора; компьютер с программным обеспечением на каждого обучающегося 14 шт. (системный блок ASUS P5QPL-AM/монитор 19"LG/Intel Core2 Duo/DDRII DIMM2Gb/500Gb/DVD-RW/MidiTo Wer ATX/1024Mb PCI-E/ИБП800/мышь/клавиатура) с выходом в сеть Интернет, лицензионным программным обеспечением.

Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

Основное оборудование: ячейка для технологического процесса, включая робот, контролер с дополнительной осью, позиционер.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия:

Основное оборудование: комплект учебно-методических материалов.

Дополнительное оборудование: свободный доступ к специализированной и справочной литературе, периодическим изданиям, ресурсам электронной библиотеки ИРНИТУ и ЭБС.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

7. Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - Мастерская "Участок станков с ЧПУ" - Специализированная мебель и системы хранения: основное оборудование: стол ученический 12 шт.; стул ученический 24 шт.; стол преподавателя; стул преподавателя.

Дополнительное оборудование: доска меловая.

Технические средства: основное оборудование: компьютер с программным обеспечением для преподавателя (системный блок Asus/Core Duo 7300/2GF/250/GF 512Mb PCI-E/DVDRW/LCD LG 19 монитор, клавиатура, мышь); компьютеры с программным обеспечением на каждого обучающегося (системный блок, монитор, клавиатура, мышь); комплект презентационного мультимедийного оборудования: переносной мультимедиапроектор (TOSHIBA TLP-X3000A), экран.

Специализированное оборудование, мебель и системы хранения:

основное оборудование: комплект инструментов для фрезерной обработки; мерительный инструмент и оснастка; верстак слесарный с тисками поворотными; токарно-фрезерный станок с ЧПУ; сверлильный станок; ленточно-пильный станок; ленточно-шлифовальный станок; обрабатывающий центр; координатно-измерительная машина; комплект инструментов для фрезерной обработки; программно-аппаратный комплекс для фрезерной обработки; универсальный фрезерный станок; программно аппаратный комплекс (ПО, учебный базовый пульт, сменная клавиатура для фрезерной технологии); токарно-фрезерный станок с ЧПУ.

Демонстрационные учебно-наглядные пособия: комплект учебно-методических материалов, инструкции по технике безопасности и охране труда обучающихся.

Лицензионное программное обеспечение: Microsoft Office 2010 Professional Plus; Windows 7 Pro; антивирусное программное обеспечение Dr.Web.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

Виноградов В. М. Автоматизация технологических процессов и производств. Введение в специальность : учебное пособие / В. М. Виноградов, А. А. Черепяхин. – Москва : Форум : Инфра-М, 2024. – 161 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2125245>

Иванов А. А. Основы робототехники : учебное пособие / А. А. Иванов. – 2-е изд., испр. – Москва : Инфра-М, 2024. – 223 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131473>

Клепиков В. В. Автоматизация производственных процессов : учебное пособие / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, А. Г. Схиртладзе. – Москва : Инфра-М, 2025. – 208 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2198820>

Станочные приспособления : учебник / В. В. Клепиков, Н. М. Султан-заде, В. Ф. Солдатов, А. Г. Схиртладзе. – Москва : Форум : Инфра-М, 2025. – 319 с. URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2141746>

Дополнительная литература:

Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / под общей ред. О. С. Колосова. – Москва : Юрайт, 2025. – 331 с. URL: <https://urait.ru/bcode/565824>

Шишмарёв В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2025. – 318 с. URL: <https://urait.ru/bcode/566060>

Синельников А. Ф. Монтаж промышленного оборудования и пусконаладочные работы : учебник / А. Ф. Синельников. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2024. – 352 с. <https://urait.ru/bcode/566632>

Электронные ресурсы:

Электронная библиотека ИРНИТУ: <http://elib.istu.edu/>

Электронно-библиотечная система «Лань»: <http://e.lanbook.com/>

ЭБС Юрайт: <https://urait.ru/>

Научные электронные журналы на платформе eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>

ЭБС PROФобразование: www.profspo.ru/

ЭБС Znanium.com: <http://znanium.com/>

Зарубежные электронные научные журналы и базы данных

Springer Nature Experiments (ранее Springer Protocols): <https://experiments.springernature.com/>

Wiley Online Library: <http://onlinelibrary.wiley.com/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК, приобретённые умения и практический опыт)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста. ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы	Формы контроля: – дифференцированный зачёт Методы контроля: Для получения дифференцированного зачета обучающийся отвечает на вопросы по теме практики. предоставляет отчет по учебной практике, который содержит: - дневник практики с подписью руководителя практики от филиала, заверенного печатью филиала; - аттестационный лист по освоению профессиональных компетенций с подписью руководителя практики от филиала, заверенного печатью филиала; - характеристику об освоении общих компетенций с подписью руководителя практики от филиала, заверенной печатью филиала Методы оценки результатов обучения: руководителем практики от филиала: - в аттестационном листе прохождения практики выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» за освоение профессиональных компетенций, а также итоговая оценка; - в характеристике студента по итогам производственной практики выставляются оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», заверяется печатью филиала - традиционная система отметок в баллах при дифференцированном зачете.

бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. деятельности 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 Освоенные умения: Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы Читать техническую документацию на проведение диагностики Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический	
--	--

комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Диагностировать робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку Заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах Заменять элементы гидро- и пневмосистемы в	
--	--

робототехнологических комплексах Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) Использовать специальные жидкости для смазки механических передач Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс Использовать специальные инструменты и оборудование для проверки основных параметров технологического оборудования Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»; Подключать контроллер к робототехнической системе; Конфигурировать ПЛК и НМИ; Настраивать и конфигурировать ПЛК и НМИ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса; Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин. Приобретённый практический опыт: ОП1 Наладка вспомогательного оборудования Наладка робототехнологических комплексов на выпуск продукции Установка захватных устройств	
--	--

промышленных роботов Установка оснастки на робототехнологический комплекс Подключение захватных устройств промышленных роботов Проверка точности позиционирования рабочих органов ОП 2 Изучение конструктивных особенностей, особенностей программирования новых робототехнологических комплексов Выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса Корректировка введенной программы Первичная отработка и контроль результата выполнения программы Диагностика причин погрешности позиционирования рабочих органов промышленных роботов ОП 3 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 ОП 4 Осмотр систем управления робототехнологических комплексов Конфигурирования связи между роботом и программируемым логическим контроллером (ПЛК) Оснащения робототехнологических комплексов дополнительным оборудованием, настройки и подключения новых компонентов робототехнологического комплекса к ПЛК согласно стандартам и технической документации;	
--	--

5 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЁННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ П / П	№ пункта рабочей рабочей программы	Дата внесени я измене ний и дополн ений	До внесе ния изме нени й и допо лнен ий	После изменений и дополнений	Дата и № протокола рассмотре ния цикловой комиссией	Дата и № протокола рассмотрен ия научно- методическ им советом филиала