

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
«ГУБЕРНСКИЙ КОЛЛЕДЖ Г. СЫЗРАНИ»**

УТВЕРЖДЕНО

приказ ГБПОУ «ГК г. Сызрани»
от «14» апреля 2025 г. №186-о

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание
робототехнологических комплексов**

основной образовательной программы

по специальности:

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства
(по отраслям)**

Сызрань, 2025 г.

РАССМОТРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией
общепрофессионального и профессионального
цикла по направлению: «Техническая
эксплуатация и обслуживание
роботизированного производства
(по отраслям)

Председатель Леонтьев К.А.
от « » апреля 2025 г. протокол №

СОГЛАСОВАНО

Начальник Сызранского регионального
Производственного управления Филиала
«Макрорегион «Поволжье» ООО «СИБИНТЕК»
_____ С.А. Павлов
от « » апреля 2025 г. протокол № _____

Составитель:

Тесленко Р.Х., преподаватель ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов

Внутренняя экспертиза (техническая и содержательная): Леонтьев К.А., председатель ПЦК технического профиля ГБПОУ «ГК г. Сызрани»

Рабочая программа учебной практики профессионального модуля ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

Рабочая программа учебной практики разработана на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2023г. N890 зарегистрированного в Министерстве юстиции РФ 10 января 2024г. N76793

Рабочая программа разработана с учетом требований профессионального стандарта, Профстандарт: 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства, утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 марта 2022 года N 190н, зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 06 мая 2022 года, регистрационный N 68435, а также с учетом квалификационных запросов со стороны работодателя и требование к знаниям и умениям демонстрационного экзамена ДЭ код комплекта оценочной документации КОД 15.02.14-1-2025

Рабочая программа ориентирована на подготовку обучающихся к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата по стандартам «Молодые профессионалы» по компетенции 19 «Промышленная автоматика».

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	5
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	6
3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	16
6. ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	17
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	18

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики ПМ.02 Выполнение пусконаладочных работ и техническое обслуживание робототехнологических комплексов) (по отраслям) является частью основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) базовой подготовки разработанной в ГБПОУ «ГК г. Сызрани».

1.2. Цели и задачи учебной практики

Цель учебной практики - формирование у обучающихся первоначальных практических профессиональных умений и навыков в рамках ППССЗ по основным видам профессиональной деятельности, обучение трудовым приемам, операциям и способам выполнения трудовых процессов.

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

иметь практический опыт: в пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов.

уметь: анализировать технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения для создания модели элементов систем автоматизации.

1.3. Количество часов на освоение программы учебной практики

Всего – 36 часа (1неделя).

Итоговая аттестация проводится за счет времени, отведенного на учебную практику.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения обучающимися рабочей программы учебной практики являются сформированные умения, первоначальный практический опыт в рамках ПМ.02 Сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям) в соответствии с указанным видом профессиональной деятельности, общими (далее - ОК) и профессиональными (далее - ПК) компетенциями:

Код	Наименование результата освоения практики
ВД 2	пуско-наладка и техническое обслуживание робототехнологических комплексов
ПК 2.1.	Выполнять комплекс пуско-наладочных 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 и схемами подключения.

В процессе освоения ПМ обучающиеся овладевают ОК:

Код	Наименование результата освоения практики
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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Виды работ учебной практики

	Образовательные результаты (умения, практический опыт, ПК, ОК)	Виды работ
	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	-инструктаж по охране труда и пожарной безопасности в учебно-производственных мастерских; - ознакомление с нормативной и технологической документацией по пусконаладочным работам, техническому обслуживанию и ремонту промышленных роботов и роботизированных комплексов; - изучение технического проекта, планирование наладочных работ; полнение расчетов, связанных с наладкой работы робота;

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. иметь практический опыт в: --пуска-наладки робототехнологических комплексов на выпуск продукции в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации; -- выполнения программирования	
---	--

	робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса; - корректировки введенной программы; -первичной отработки и контроля результата выполнения специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания (проверка основных параметров технологического оборудования; - выполнения настройки и конфигурации работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием и технической документацией.	
	ПК 2.1. Выполнять комплекс пуско-наладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии	Раздел 1 Пуско-наладочные работы на робототехнологических комплексах -Разработка технологических этапов проведения пусконаладочных работ; -Настройка механических и электромеханических систем робототехнологических комплексов (на учебном оборудовании); -Проверка основных параметров технологического оборудования (на учебном оборудовании) с использованием специальных инструментов и оборудования; -Установка технологической оснастки на учебном оборудовании -Проверку точности позиционирования рабочих органов (на учебном оборудовании)

	ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием.	Раздел 2. Управляющие программы для работы робототехнологических комплексов -Разработка управляющих программ для роботизированной обработки (на учебном оборудовании) -Интегрирование управляющих программ -Программирование оборудования с числовым программным управлением
	ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.	Раздел 3. Контроль и техническое обслуживание промышленных роботов и робототехнологических комплексов -Определение норм времени на обслуживание и ремонт, списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам); -Диагностика и поиск неисправностей робототехнологических комплексов с использованием диагностических стендов и приборов, а также необходимых инструментов и оборудования -Проверка основных характеристик механических передач; -Замена части механических передач в робототехнологических комплексах; -Использование специальных жидкостей для смазки механических передач;
	ПК2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными и схемами подключения.	Раздел 4. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров - Проверка основных параметров технологического оборудования с использованием специальных инструментов и оборудования -Настройка и управление параметрами, применение режима «внешняя автоматика» (на учебном оборудовании) -Подключение контроллера к робототехнической системе; -Настройка и конфигурирование ПЛК и НМІ, в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса -Программирование ПЛК, -Программная обработка цифровых и аналоговых сигналов, -Применение технологии полевых шин
		Основные показатели оценки результата
О К О	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	– владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности; – использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области

1.	различным контекстам.	стиинастыкеобластей; – разрабатываетвариативныеалгоритмы решенияпрофессиональных различнымзадачдеятельностиприменительнокразличнымконтекстам; – выбирает эффективныетехнологииирациональныеспособы выполнения профессиональныхзадач.
О К О 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- планируетинформационныйпоискизширокогонабораисточников,необходимогодляэффективноговыполненияпрофессиональныхзадачразвитиясобственной профессиональнойдеятельностиидеятельности подчиненного персонала; - владеетспособамисистематизацииинтерпретируетполученнуюинформациювконтекстесвоейдеятельностиивсоответствии сзадачейинформационногопоиска.
О К О 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	– проводит объективныйанализкачестврезультатовсобственнойдеятельностииуказываетсубъективное значениерезультатов деятельности; -принимаетуправленческиерешенияпосовершенствованиюсобственнойдеятельности; -организует собственноепрофессиональноеразвитиеисамообразование в целяхэффективнойпрофессиональнойилиличностнойсамореализациииразвитиякарьеры. – занимаетсясамообразованием для решениячеткоопределенных,сложныхинестандартныхпроблемвобластипрофессиональнойдеятельности.
О К О 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	– обучаетчленовгруппы(команды)рациональнымприемампоорганизациидеятельностидляэффективного выполненияколлективногопроекта; -распределяетобъемработысредиучастниковколлективногопроекта; – справляетсяскризисамивзаимодействиясовместносчленамигруппы(команды); – проводит объективныйанализиуказываетсубъективноезначениерезультатовдеятельности; - используетвербальныеиневербальныеспособыэффективнойкоммуникациисколлегами,руководством,клиентами и другимизаинтересованнымисторонами
О К О	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном	– изучает нормативно-правовую документацию,техническуюлитературуисовременные научные разработки вобласти будущей

9.	языках.	профессиональной деятельности на государственном языке; – применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности; – владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас; – владеет навыками – технического перевода текста, понимает;
----	---------	--

3.2. Тематический план учебной практики

Виды работ	Наименование разделов, тем учебной практики	Количество часов
------------	---	------------------

-Разработка технологических этапов проведения пусконаладочных работ; -Выполнение расчетов, связанных с наладкой работы робототехнологических комплексов. -Настройка механических и электромеханических систем робототехнологических комплексов (на учебном оборудовании); -Проверка основных параметров технологического оборудования (на учебном оборудовании) с использованием специальных инструментов и оборудования; -Установка технологической оснастки на учебном оборудовании -Проверку точности позиционирования рабочих органов (на учебном оборудовании)	Раздел 1 Пуско-наладочные работы на робототехнологических комплексах	12
-Разработка управляющих программ для роботизированной обработки (на учебном оборудовании) -Интегрирование управляющих программ -Программирование	Раздел 2. Управляющие программы для работы робототехнологических комплексов	6

оборудования с числовым программным управлением		
-Определение норм времени на обслуживание и ремонт, списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам); -Диагностика и поиск неисправностей робототехнологические комплексы с использованием диагностических стендов и приборов, а также необходимых инструментов и оборудования -Проверка основных характеристик механических передач; -Замена части механических передач в робототехнологических комплексах; -Использование специальных жидкостей для смазки механических передач;	Раздел 3. Контроль и техническое обслуживание промышленных роботов и робототехнологических комплексов	6

- Проверка основных параметров технологического оборудования с использованием специальных инструментов и оборудования -Настройка и управление параметрами, применение режима «внешняя автоматика» (на учебном оборудовании) -Подключение контроллера к робототехнической системе; -Настройка и конфигурирование ПЛК и НМІ, в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса -Программирование ПЛК, -Программная обработка цифровых и аналоговых сигналов, -Применение технологии полевых шин	Раздел 4. Настройка и конфигурирование программируемых логических контроллеров	10
	Дифференцированный зачёт	2
	итого	36

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы учебной практики предполагает наличие учебного Кабинета –лаборатории Автоматизации технологических процессов

Оснащение учебно-производственной мастерской.

Оборудование:

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: –

лабораторный стенд по монтажу электрооборудования;

– учебный стенд DID-BASE-MINI

Технические средства обучения:

-мультимедийный проектор;

-персональный компьютер;

-электронные плакаты по тематике лекций;

-выход в Интернет.

Реализация рабочей программы ПМ предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

-контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)

-набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;

-набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;

-набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,

-набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;

-губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы

и т.д.);

-приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм²;

-клещи обжимные 0,5-6,0 мм² (квадрат);

-клещи обжимные 0,5-10,0 мм²;

-прибор для проверки напряжения;

-молоток; зубило;

-набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);

-дрель аккумуляторная; дрель сетевая;

-перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм;

набор сверл по металлу(D1-10мм);

-стусло поворотное;

-торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;

-ножовка по металлу;

-болторез;

- кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная;
- контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);
- 4-канальный коммутатор IndustrialEthernet, 4xRJ45, панель с шаговым двигателем),
- набор экспериментальных сменных панелей по теме «Управление асинхронным двигателем» (панель на базе ПЛК SimaticS7- 1500 с платой связи RS-485 и модулем аналоговых сигналов, панель с частотным преобразователем SINAMICSV20, асинхронный трехфазный двигатель);
- набор физических объектов управления; - учебный стенд DID-BASE-MINI;
- комплект пневматических элементов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Основные источники

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. - М.: Издательский центр Академия, 2021.
2. Каминский М.Л., Каминский В.М. Монтаж приборов и систем автоматизации. - М.: Высшая школа, 2021.
3. Келим Ю.М. Типовые элементы систем автоматического управления.-М.:Форум-Инфра-М, 2021.
4. Карнаухо Н.Ф. Электромеханические и мехатронные системы.-Ростов- на –Дону: Феникс, 2021.

Интернет-ресурсы: www.nsl.ru; -www.c-stud.ru/work

Дополнительные источники:

1. Быков А. В., Силин В. В., Семенников В. В., Феоктистов В. Ю. ADEM CAD/CAM/TDM. Черчение, моделирование, механообработка. — СПб.: БХВ-Петербург,
- 2.Быков А. В., Гаврилов В. Н., Рыжкова Л. М., Фадеев В. Я., Чемпинский Л. А. Компьютерные чертежно-графические системы для разработки конструкторской и технологической документации в машиностроении: Учебное пособие для проф. образования / Под общей редакцией Чемпинского Л. А. — М.: Издательский центр «Академия»,
3. Мамиконов А.Г. Проектирование АСУ: Учебник для вузов. - М.: Высшая школа, 2021.
4. Плетнев Г.П., Зайченко Ю.П., Зверев Е.А. Проектирование, монтаж и эксплуатация автоматизированных систем управления теплоэнергетическими процессами. - М.: Изд-во МЭИ, 2021.

5. Проектирование систем автоматизации технологических процессов: Справочное пособие /А.С.Клюев, Б.В.Глазов, А.Х.Дубровский, А.А.Клюев: Под. ред. А.С.Клюева. - М.: Энергоатомиздат, 2021.
6. Чистяков С.Ф. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем управления теплотехническими объектами: Учебник для вузов. - М.: Энергия, 2021.
7. Тищенко Н.Н. Введение в проектирование систем управления. - М.: Энергоатомиздат, 2021.
8. Профессиональные информационные системы CAD и CAM.

Интернет-ресурсы

www.nsl.ru; -www.c-stud.ru/work

Нормативно-правовая документация:

СП 77.13330.2016 со СНиП 3.05.07-86

Государственная система обеспечения единства измерений. Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств. Часть 1. Принцип метода измерений и общие требования

4.3. Место и время проведения учебной практики

Учебная практика проводится в учебном кабинете-лаборатории Автоматизация технологических процессов

Время прохождения учебной практики определяется учебным планом и графиком учебного процесса.

При реализации ПМ.02 Сборка и апробация моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям) предполагается изучение МДК 02.01

Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации, МДК 02.02 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация концентрированный график прохождения учебной практики.

При проведении учебной практики допускается деление группы обучающихся на подгруппы.

Продолжительность рабочего дня обучающихся при концентрированном графике прохождения учебной практики составляет не более 36 академических часов в неделю.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Учебная практика проводится преподавателями дисциплин профессионального цикла.

Требования к квалификации педагогических кадров - в соответствии с требованиями действующего федерального государственного образовательного стандарта

4.6. Требования к организации аттестации и оценке результатов учебной практики

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

В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет *графические материалы с пояснительной запиской*, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

По итогам практики руководителем практики формируется аттестационный лист, содержащий сведения об уровне освоения обучающимся профессиональных компетенций, характеристика на обучающегося по освоению профессиональных компетенций в период прохождения практики.

Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме дифференцированного зачета в последний день практики на *в учебном кабинете –лаборатории Автоматизации технологических процессов*

В процессе аттестации проводится выполнение практического задания в форме Демонстрационного Экзамена.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Результаты обучения (сформированные умения, практический опыт в рамках ВПД)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
ПО1 -пуска-наладки робототехнологических комплексов на выпуск продукции в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации	-Проводит пусконаладочные работы, осуществляет анализ документации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
ПО2 - выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса;	-Выполняет программирование роботов, работа с техническим заданием.	-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
ПО3 - выполнения специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания (проверка основных параметров технологического оборудования; .	-Проводит техническое обслуживание, диагностике неисправностей, ремонт роботов.	-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
ПО4 У выполнения настройки и конфигурации работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием и технической документацией	-Выполняет настройку программных логических контроллеров, работу с принципиальными схемами.	-Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов

У--Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы; У-Заливать жидкие смазки и наносить консистентную смазку; У-Заменять источники питания в системе программного управления робототехнологическим комплексом; У-Заменять части механических передач в робототехнологических комплексах; У-Заменять электрические провода в робототехнологических комплексах; -УЗаменять элементы гидро- и пневмосистемы в робототехнологических комплексах	-анализирует техническую документацию на выполнение монтажных работ	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
У----Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки У-Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией У-Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими,	-читает принципиальные схемы автоматизации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов

магнитными, лазерными, оптическими) процесса;		
У----Использовать измерительные инструменты (индикаторные головки, микрометры, нутромеры) У-Использовать необходимые инструменты и оборудование для диагностики, ремонта и наладки механических передач У-Использовать оборудование для проверки основных характеристик механических передач (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) У-Использовать специальные жидкости для смазки механических передач У-Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс	-подбирает оборудование и средства измерения.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
У-оценивать качество моделей элементов систем автоматизации;	-оценивает качество моделей элементов систем автоматизации.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов

У-выполнять монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;	-выполняет монтажные работы проверенных моделей элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документацией.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
У-выбирать необходимые средства измерений и автоматизации с обоснованием выбора;	Выбирает необходимые средства измерений	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
У-производить наладку моделей элементов систем автоматизации;	-производит наладку элементов систем автоматизации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
У-Конфигурировать и применять режим «внешняя автоматика»; У-Подключать контроллер к робототехнической системе; У-Конфигурировать ПЛК и НМИ; У-Настраивать и конфигурировать ПЛК и НМИ в соответствии с принципиальными электрическими схемами подключения для обеспечения корректной работы робототехнологического комплекса; У- Программировать ПЛК, программой обрабатывать цифровые и аналоговые сигналы, применять технологии полевых шин	-проводит испытания систем автоматизации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной практике: оценка процесса оценка результатов
		Дифференцированный зачёт

6.ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию

ПРИЛОЖЕНИЕ

**Ведомость соотнесения¹ требований профессионального стандарта
специальности 28.003 Специалист по автоматизации и механизации механосборочного производства, требований WS и ФГОС СПО
по профессии/специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по
отраслям)**

Обобщенная трудовая функция (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ)	Вид профессиональной деятельности (ФГОС СПО)
Формулировка ОТФ: Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства,	Формулировка ВПД: Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов и, соответствующие ему, профессиональные компетенции
Трудовые функции: - Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации -Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства - Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства	ПК 2.1 Выполнять комплекс пуско-наладочных 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 принципиальным и схемами подключения.

¹Ведомость соотнесения включается в данную программу на усмотрение ПОО, т.к. содержится в программе ПМ.

Требования ПС	Требования WS	Образовательные результаты ФГОС СПО по ПМ	Содержание
Название ТФ Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства		ПК 2.1. Выполнять комплекс пуско-наладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации	
Трудовые действия - информацией (далее — MDM-система) организации для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов		Опыт практической деятельности -пуска-наладки робототехнологических комплексов на выпуск продукции в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.	Виды работ на практике . Выполнение комплекса пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации: - Разработка технологических этапов проведения пусконаладочных работ; - Выполнение расчетов, связанных с наладкой работы робототехнологических комплексов; - Настройка механических и электромеханических систем робототехнологических комплексов (на учебном оборудовании); - Проверка основных параметров технологического оборудования (на учебном оборудовании) с использованием специальных инструментов и оборудования; - Установка технологической оснастки на учебном оборудовании - Проверку точности позиционирования рабочих

			органов (на учебном оборудовании)
Необходимые умения -Выбирать модели средств автоматизации и механизации технологических операций.		Умения -Читать принципиальные гидравлические и пневматические схемы, кинематические схемы, электрические схемы; -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.	
Название ТФ Анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации		2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием. ПК	
Трудовые действия -Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции		Опыт практической деятельности - выполнения программирования робототехнологического комплекса и настройки параметров робототехнологического комплекса;	Виды работ на практике -Разработка управляющей программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием: - Разработка управляющих программ для роботизированной обработки (на учебном оборудовании) --Интегрирование управляющих программ - Программирование оборудования с числовым программным управлением

Необходимые умения -Использовать систему управления данными об изделии (далее — PDM-система) в систему управления корпоративным контентом (далее — ЕСМ-система) организации для анализа технологических операций механосборочного производства с целью выявления переходов, подлежащих автоматизации и механизации.		Умения -Применять программное обеспечение (выбирать программы) для роботизированной обработки -Выбирать программы обработки в соответствии с производственным заданием, конструкторской и производственно-технологической документацией -Интегрировать в программу взаимодействие робота с устройствами промышленной визуализации (тепловыми, механическими, электромеханическими, магнитными, лазерными, оптическими) процесса обработки с возможностью выбора автоматического слежения -Читать команды языка программирования оборудования с числовым программным управлением;	
--	--	--	--

Название ТФ Контроль за эксплуатацией средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства		ПК 2.3Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.	
Трудовые действия -Контроль за правильной эксплуатацией, обслуживанием средств автоматизации и механизации технологических операций		-Опыт практической деятельности - выполнения специальных работ, предусмотренных регламентом технического обслуживания (проверка основных параметров технологического оборудования;	Виды работ на практике -- Осуществление работ по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов: --Определение норм времени на обслуживание и ремонт, списочного штата персонала с указанием минимального разряда обслуживающего персонала (по схемам);
Необходимые умения Контролировать правильность эксплуатации работниками организации средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.		Умения -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	

		передат (точность перемещения, точность позиционирования, взаимное расположение узлов, допустимое усилие на приводе) -Использовать специальные жидкости для смазки механических передач Устанавливать технологическую оснастку на робототехнологический комплекс	
Название ТФ Внедрение средств автоматизации и механизации технологических операций механосборочного производства		ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальным и схемами подключения	
Трудовые действия Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций		Опыт практической деятельности - выполнения настройки и конфигурации работы робототехнологических комплексов в соответствии с техническим заданием и технической документацией..	Виды работ на практике - Программирование оборудования с числовым программным управлением
Необходимые умения		Умения	

-Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.		-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.	
---	--	---	--

