Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.» в г. Петровске

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор АО
«Петровский электромеханический
завод «Молот»
_____А.Е. Резник
«30» июня 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
_____Е.А.Бесшапошникова
«30» июня 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Учебной практики
профессионального модуля ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнический средств»

специальности
15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общепрофессиональных дисциплин
и профессиональных модулей
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК _____/Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа учебной практики разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 14.09.2023г. № 684

Разработчики рабочей программы:

- Корсаков А.В. – преподаватель филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске;

- Кайдарин С.С. – преподаватель филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

1.2. Цели и задачи – требования к результатам прохождения учебной практики

Учебная практика направлена на формирование у обучающихся умений, приобретение первоначального практического опыта и реализуется в рамках профессионального модуля ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнический средств» для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

В ходе освоения программы студент должен:

выбирать датчики для РТС;
проводить монтаж датчиков РТС;
проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС;
проводить калибровку датчиков РТС;
подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС;
проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС;
проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений;
устанавливать навесное оборудование на базу РТС;
синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС;
выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации;
выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации;
синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС;
организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда;
проводить пуск и останов РТС;
задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС;
обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;
выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации;
контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации;
выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации;
контролировать исполнение РТС заданной программы управления;
координировать работу навесного оборудования РТС;

обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования;
проводить плановое техническое обслуживание РТС;
проводить текущий ремонт РТС;
диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС;
устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС;
проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей;
заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС.

уметь:

распознавать задачу и/или проблему
в профессиональном и/или социальном контексте
анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
определять этапы решения задачи
выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ;
определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС;
настраивать чувствительность датчиков РТС;
читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
выполнять слесарные работы;
выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС
выявлять неисправности навесного оборудования РТС;
выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации;
пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации;
осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации;
выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем;
производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;
производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации;
читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации;
выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС;
читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
оформлять техническую документацию;
применять различные способы управления РТС;

производить поверку, настройку приборов;
производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации;
выполнять пусконаладочные работы средств роботизации;
читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;
оформлять техническую документацию;
применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды;
выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования;
применять различные способы управления РТС;
анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС;
соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием;
соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием;
применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты;
производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС;
осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС;
осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта;
оформлять техническую документацию.

1.3. Количество часов на освоение программы практики

Всего – 36 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Монтаж, программирование и обслуживание робототехнический средств, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС
ПК 3.2	Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС
ПК 3.3	Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем
ПК 3.4	Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС
ПК 3.5	Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС

ПК 3.6	Выполнять пуск и наладку средств роботизации
ПК 3.7	Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования
ПК 3.8	Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕПРАКТИКИ

3.1.Тематический план практики

Коды ПК	Код и наименования профессионального модуля	Количество часов	Наименования разделов практики	Количество часов по разделам
1	2	3	4	5
ПК 3.1 - 3.3	**ПМ.03 Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств**	36	**Инструктаж**	6
			Получение уравнений движения роботов. Моделирование движения роботов. Оптимизация управляемых движений роботов.	24
			Оформление отчета	6
			Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

3.2. Содержание практики

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов	Формируемые компетенции
1	2	4	5
Инструктаж	**Содержание** 1.Вводное занятие. 2.ТБ, инструмент, порядок проведения учебной практики.	6	ПК 3.1 - 3.3 ОК 01
Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств	**Содержание**		
	Получение уравнений движения роботов. Моделирование движения роботов. Оптимизация управляемых движений роботов.	24	ПК 3.1 - 3.3 ОК 01 - 05, ОК 09 - 10
Оформление отчета	**Содержание**		
	1.Обобщение материала, полученного при прохождении практики. 2.Записать на диск полный отчет по учебной практике.	6	ОК 01 - 05, ОК 09 - 10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Итого		36	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы практики предполагает прохождение ее на базе учебного заведения в соответствующих учебных кабинета(ов): Мехатронных робототехнических комплексов.

Учебный кабинет «Мехатронных робототехнических комплексов», оснащенный оборудованием:

– рабочее место преподавателя;
– рабочие места по количеству обучающихся;
– наглядные пособия (образцы, плакаты);
– комплект деталей, инструментов, приспособлений;
– комплект бланков технологической документации.

Технические средства обучения:

– компьютер с лицензионным программным обеспечением;
– мультимедиапроектор;
– интерактивная доска;
– компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;
– DVD-фильмы.

Лаборатория «Пневматики и гидравлики»:

1. Дидактические стенды пневматики и электропневмоавтоматики;
2. Дидактические стенды гидравлики и электрогидравлики**;**
3. Лабораторные стенды для изучения основ пневматики, электропневмоавтоматики, пропорциональной и серво-гидравлики (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- монтажная плита для сборки схем,
- гидравлическая насосная станция,
- малошумный компрессор,
- учебные комплекты элементов по пневмоавтоматике и электропневмоавтоматике,
- учебные комплекты элементов по гидроавтоматике и электрогидроавтоматике,
- учебные комплекты элементов по пропорциональной гидравлике и серво гидравлике,
- учебные комплекты элементов по датчикам в гидравлических и пневматических системах,
- системы управления гидро и пневмоприводом на базе ПЛК промышленного образца,

- наборы соединительных электробезопасных проводов и шлангов,
- измерительные приборы (мультиметры),
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК,
- пневмоострова,
- различные типы исполнительных устройств (линейные, вращательные, неполноповоротные, мембранные);

4. Учебное программное обеспечение для симуляции работы пневматических и гидравлических систем,
5. Интерактивные электронные средства обучения,
6. Персональный компьютер или ноутбук.

4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю

Основные учебные издания:

1. Богун, В. В. Численные методы. Исследование функций вещественного переменного с применением программ для ЭВМ : практикум для СПО / В. В. Богун. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-4488-0735-0, 978-5-4497-0418-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92643.
3. Пименов, В. Г. Численные методы. В 2 ч. Ч. 1 : учебное пособие для СПО / В. Г. Пименов ; под редакцией Ю. А. Меленцовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0398-7, 978-5-7996-2919-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87906.
4. Пименов, В. Г. Численные методы. В 2 ч. Ч. 2 : учебное пособие для СПО / В. Г. Пименов, А. Б. Ложников ; под редакцией Ю. А. Меленцовой. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 105 с. — ISBN 978-5-4488-0399-4, 978-5-7996-2894-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/87905.

Электронные издания (электронные ресурсы)

6. ЭБС - https://www.iprbookshop.ru.
7. ЭБС - https://e.lanbook.com.
8. ЭБС - https://book.ru.
9. ЭБС - https://www.studentlibrary.ru
10. ЭБС - https://profspo.ru.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Учебная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство учебной практикой осуществляют преподаватели или мастера производственного обучения.

Преподаватели имеют высшее образование по профилю специальности, проходят обязательную стажировку в профессиональных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

5.1. Показатели оценки результатов, формы и методы контроля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля иоценки
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	**Практический опыт** выбирать датчики для РТС проводить монтаж датчиков РТС проводить коммутацию датчиков с блоком управления РТС проводить калибровку датчиков РТС **Уметь** читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием выбирать необходимый инструмент для проведения монтажных работ определять необходимые для выполнения конкретного задания датчики РТС настраивать чувствительность датчиков РТС	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	**Практический опыт** подбирать необходимый инструмент и приспособления для установки навесного оборудования РТС проводить профилактические работы на РТС при подготовке к монтажу навесного оборудования РТС проверять агрегаты, детали и комплектующие РТС на наличие дефектов или повреждений	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики.

	устанавливать навесное оборудование на базу РТС синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	
	Уметь читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием выполнять слесарные работы выполнять отладку процесса передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС выявлять неисправности навесного оборудования РТС	
ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	**Практический опыт** выполнять работы по монтажу и настройке средств роботизации выполнять работы по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту средств роботизации	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
	Уметь выбирать метод и вид измерения средств и систем роботизации пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации осуществлять рациональный выбор средств и систем роботизации выбирать элементы автоматики для конкретной системы управления робототехнических устройств и систем производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации производить обоснованный выбор средств измерений и автоматизации читать чертежи, технологические и ремонтные схемы роботизации	
ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	**Практический опыт** синхронизировать навесное оборудование с блоком управления и питания РТС	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
	Уметь выполнять отладку процесса	

	передачи информации с навесного оборудования в блок управления РТС	
ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	**Практический опыт** организовывать посты управления РТС (рабочее место оператора) в соответствии с заданием и требованиями охраны труда проводить пуск и остановку РТС задавать управляющие воздействия для координации перемещения РТС обрабатывать данные, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
	Уметь читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания оформлять техническую документацию применять различные способы управления РТС	
ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	**Практический опыт** выполнять работ по техническому мониторингу состояния и диагностированию средств роботизации контроль и метрологическое обеспечение средств и систем роботизации выполнять работы по пуску, наладке и испытаниям средств роботизации	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
	Уметь производить поверку, настройку приборов производить монтаж, пуск, наладку и ремонт средств и систем роботизации выполнять пусконаладочные работы средств роботизации	
ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	**Практический опыт** контролировать исполнение РТС заданной программы управления координировать работу навесного оборудования РТС обрабатывать данные, полученные с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
	Уметь читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания	

	оформлять техническую документацию применять контрольно-измерительные приборы для измерения параметров состояния внутренних систем РТС, навесного оборудования и окружающей среды выявлять негативные факторы окружающей среды, затрудняющие работу внутренних систем РТС и навесного оборудования применять различные способы управления РТС анализировать и оформлять данные, полученные с навесного оборудования РТС	
ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	**Практический опыт** проводить плановое техническое обслуживание РТС проводить текущий ремонт РТС диагностировать состояние внешних и внутренних систем РТС устранять мелкие неисправности, возникающие в ходе эксплуатации РТС проводить тестовый запуск РТС после устранения неисправностей заменять вышедшие из строя узлы и агрегаты РТС	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
	Уметь соблюдать правила эксплуатации оборудования и оснастки при выполнении работ в соответствии с заданием соблюдать требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при выполнении работ в соответствии с заданием применять первичные средства пожаротушения и средства индивидуальной защиты производить ремонтные операции по устранению неисправностей во внешних и внутренних системах РТС осуществлять проверку, регулировку и испытание узлов и агрегатов РТС осуществлять контроль функционирования РТС после текущего ремонта оформлять техническую документацию	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	**Уметь:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах ивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики

5.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики

5.2.1.Система оценивания результатов выполнения заданий

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, профессиональных компетенций обучающихся;

комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать профессиональные компетенции обучающихся;

объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

метод расчета первичных баллов;

метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	≤ 2,9

5.2.2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной практики
по профессиональному модулю ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

Рабочая программа содержит (перечень материалов, представленных в программе и все приложения), что соответствует типовым требованиям к рабочей программе и требованиям ФГОС СПО по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».

В программе отражены:

1. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, которыеобеспечивает данная программа.
2. Цели практики и требования к уровню освоения её содержания.
3. Требования ФГОС к обязательному минимуму содержания.
4. Результаты освоения программы практики.
5. Программа состоит из разделов (тем). Содержание соответствует заявленным целям и современным научным представлениям по профессиональному модулю.
6. Вопросы, связанные с профессиональной деятельностью будущего выпускника.
7. Межпредметные связи, которые просматриваются в содержании программы практики и деятельности обучающихся.
8. Разнообразные формы организации учебной деятельности обучающихся.
9. Различные формы контроля для установления уровня обученности по программе практики, которые представлены в Разделе.
10. Использование современных компьютерных и педагогических технологий.

Данная рабочая программа может быть использована для обеспечения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)».