

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

2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственной (преддипломной) практики
специальности

15.02.10 «Мехатроника и робототехника (по отраслям)»

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

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) 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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа производственной (преддипломной) 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 требования к результатам прохождения учебной практики

С целью прохождения практики и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения программы студент должен:

«Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»

иметь практический опыт:

- собирать механические узлы мехатронных устройств и систем;
- собирать электромеханические и силовые электронные узлы мехатронных устройств и систем;
- собирать электрогидравлические и электропневматические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем;
- составлять документацию для проведения работ по сборке оборудования мехатронных систем;
- собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем;
- снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем;
- проводить наладку и регулировку механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
- проводить наладку и регулировку пневмомеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
- проводить наладку и регулировку гидромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
- проводить наладку и регулировку электромеханических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
- проводить наладку и регулировку электронных модулей мехатронных устройств и систем;
- настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;
- настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах;
- настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;
- настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;
- конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;
- вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

конфигурировать и настраивать программное обеспечение мехатронных устройств и систем;
вести протокол конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;
программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;
конфигурировать и настраивать программное обеспечение клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей);
программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;
конфигурировать и настраивать параметры информационной вычислительной сети мехатронной системы;
программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;
комплексно настраивать мехатронные устройства и системы с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления;
осуществлять пуско-наладочные работы и испытания мехатронных систем.

уметь:

использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем;
читать схемы, чертежи, технологическую документацию;
поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;
использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации;
применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по сборке мехатронных систем;
готовить инструмент и оборудование к сборке;
осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем;
осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления;
контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем;
использовать контрольно-измерительные приборы и специальные стенды для наладки и регулировки узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных систем;
использовать методы наладки и регулировки механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;
использовать методы наладки и регулировки электронных модулей мехатронных устройств и систем;

настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями;

настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах;

настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем;

настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем;

определять набор конфигурируемых параметров программного обеспечения мехатронных устройств и систем в зависимости от требований к их составу и параметрам эксплуатации;

использовать программные инструменты для конфигурирования и настройки программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;

настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;

разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами;

программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем;

визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем;

применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем;

настраивать параметры и конфигурацию программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей);

использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;

настраивать параметры и конфигурацию информационной вычислительной сети;

использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;

производить комплексную настройку мехатронных устройств и систем, используя программное обеспечение контроллеров и управляющих ЭВМ, их систем управления;

производить пуско-наладочные работы мехатронных систем;

выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа.

«Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»

иметь практический опыт:

проводить текущий контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем;

составлять ведомости выявленных дефектов;

выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;

проводить периодический контроль технического состояния механических узлов, электронных устройств управления, приводов, датчиков и кабелей мехатронных устройств и систем;

проверять соответствия диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации;

проводить периодический контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем;

проводить текущий контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем;

выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя блоки и модули электронных устройств управления;

выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем;

выявлять отработавшие ресурс или вышедших из строя кабелей;

заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя детали механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя блоки и модули электронных устройств управления;

заменять отработавшие ресурс или вышедших из строя компоненты приводов мехатронных устройств и систем;

замена отработавшие ресурс или вышедших из строя кабели;

контролировать корректности работы программного обеспечения мехатронных устройств и систем;

обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем;

вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения;

проводить периодический контроль соблюдения условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;

проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

вести журнал учета технического обслуживания узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем, обновления программного обеспечения.

уметь:

выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра;

поддерживать состояние рабочего места при подготовке к работе узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем и проведении контроля их технического состояния в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;

проверять соответствие рабочих характеристик узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем с применением измерительных приборов требованиям, указанным в эксплуатационной документации;

просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами;

читать файловые отчеты о параметрах работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем;

проверять соответствие параметров работы программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем требованиям, указанным в эксплуатационной документации;

выявлять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем;

поддерживать состояние рабочего места при проведении технического обслуживания в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности;

разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем;

применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем;

обнаруживать неисправности мехатронных систем;

производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов;

оформлять документацию по результатам диагностики мехатронных систем;

заменять вышедшие из строя составные части мехатронных устройств и систем на исправные;

контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;

выявлять необходимость в обновлении и обновлять программное обеспечение мехатронных устройств и систем;

читать эксплуатационную документацию на мехатронные устройства и системы и их программное обеспечение;

контролировать соответствие условий эксплуатации мехатронных устройств и систем;

чистить и смазывать механические узлы и агрегаты мехатронных устройств и систем;

контролировать и обеспечивать надежность закрепления механических узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем;

обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;

применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем.

«Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»

иметь практический опыт:

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.

ПМ.04 «Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)»

иметь практический опыт:

собирать электронные и компьютерные модули и узлы мехатронных устройств и систем;
снимать и устанавливать датчики мехатронных устройств и систем

настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями

настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах

настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем

настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем.

уметь:

использовать электромеханические, гидравлические и пневматические инструменты для сборки узлов мехатронных устройств и систем

читать схемы, чертежи, технологическую документацию

поддерживать состояние рабочего места при проведении сборочных работ и работ с электронно-вычислительными машинами в соответствии с требованиями электробезопасности, охраны труда, промышленной, экологической и пожарной безопасности

использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации

готовить инструмент и оборудование к сборке

осуществлять проверку элементной базы мехатронных систем

контролировать качество проведения сборочных работ мехатронных систем

настраивать и регулировать механизмы мехатронных устройств и систем в соответствии с техническими требованиями

настраивать электрические, гидравлические и пневматические приводы мехатронных устройств и систем на специализированных стендах

настраивать комплексы следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем

настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем

читать схемы и чертежи конструкторской и технологической документации

использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации

1.4. Количество часов на освоение программы практики

Всего – 144 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом производственной (преддипломной) практики является закрепление первоначального практического опыта и развитие профессиональных (ПК) и общих (ОК) компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем
ПК 1.2	Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем

	систем
ПК1.3	Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
ПК1.4	Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем
ПК1.5	Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем
ПК1.6	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК1.7	Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)
ПК1.8	Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы
ПК1.9	Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления
ПК 2.1.	Выявлять внешние дефекты узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем в результате их внешнего осмотра
ПК 2.2.	Проверять соответствие диагностируемых параметров узлов, агрегатов и электронных модулей мехатронных устройств и систем требованиям эксплуатационной документации
ПК 2.3.	Проводить контроль работоспособности программного обеспечения электронных устройств управления, приводов и датчиков мехатронных устройств и систем
ПК 2.4.	Выявлять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК 2.5.	Заменять отработавшие ресурс или вышедшие из строя компоненты мехатронных устройств и систем
ПК 2.6.	Проводить контроль корректности работы и обновление программного обеспечения мехатронных устройств и систем
ПК 2.7.	Проводить текущее техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем
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
ОК01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1. Тематический план практики

Коды ПК	Код и наименование профессионального модуля	Количество часов	Наименования разделов практики	Количество часов по разделам
1	2	3	4	5
ПК 1.1 - ПК 1.9, ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 – ПК 3.8		144	Инструктаж по охране труда	6
			ПМ.01 «Сборка, программирование и пуско-наладка мехатронных систем»	132
			ПМ.02 «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»	
			ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»	
			ПМ.04 «Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)»	
			Оформление отчета по практике»	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего				144

3.2. Содержание практики

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов	Формируемые компетенции
Инструктаж по технике безопасности и охране труда	Содержание 1.Вводное занятие. 2.ТБ, инструмент, порядок проведения производственной практики.	6	
Практический этап	Содержание Сбор информации, участие в производственной деятельности предприятия, практические задания по видам работ	60	ОК 01-ОК 02 ПК 1.1- ПК 1.9 ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 –ПК 3.8
Исследовательский этап	Содержание Постановка целей и конкретных задач. Формулировка рабочей гипотезы. Сбор, анализ и обобщение материалов исследования, формирование исходных данных для выполнения дипломного проекта	72	ОК 01-ОК 02 ПК 1.1- ПК 1.9 ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 –ПК 3.8
Оформление отчета	Содержание 1.Обобщение материала, полученного при прохождении практики.	6	ОК 01-ОК 02 ПК 1.1- ПК 1.9 ПК 2.1 – ПК 2.7, ПК 3.1 –ПК 3.8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		144	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы предполагает проведение производственной практики на предприятиях/организациях на основе прямых договоров, заключаемых между образовательным учреждением и каждым предприятием/организацией, куда направляются обучающиеся.

4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по рабочей программе практики

Основные учебные издания:

1. Богачек, Г. Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов : учебное пособие для СПО / Г. Д. Богачек, И. В. Букрин, В. И. Иевлев ; под редакцией В. И. Иевлева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92375>.

2.Самойлова, Е. М. Интегрированные системы проектирования и управления. Цифровое управление инженерными данными и жизненным циклом изделия : учебное пособие / Е. М. Самойлова. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 283 с. — ISBN 978-5-4497-0640-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97338>

3.Васильева, Т. Ю. Компьютерная графика. 3D-моделирование с помощью системы автоматизированного проектирования AutoCAD : лабораторный практикум / Т. Ю. Васильева, Л. О. Мокрецова, О. Н. Чиченева. — Москва : Издательский Дом МИСиС, 2013. — 48 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/56064>

4.Нагорный, В. С. Гидравлические и пневматические системы : учебное пособие для спо / В. С. Нагорный. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 444 с. — ISBN 978-5-8114-7337-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158940>.

5.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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92643>.

Электронные издания (электронные ресурсы)

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

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к преддипломной практике является освоение учебного материала и учебной практики для получения первичных, профессиональных умений и навыков, производственной (по профилю специальности) практики, освоенных профессиональных и общих компетенций, в рамках профессиональных модулей:

ПМ.01 «Сборка, программирование и пусконаладка мехатронных систем»;

ПМ.02 «Техническое обслуживание узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем»;

ПМ.03 «Монтаж, программирование и обслуживание робототехнических средств»;

ПМ.04 «Выполнение работ по профессии (Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике)»

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой (преддипломной) осуществляется преподавателями или мастерами производственного обучения, а также работниками предприятий/организаций, закрепленными за обучающимися.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемой дисциплины (модуля), проходить 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)	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Выполнять сборку различных узлов мехатронных устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики

ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.3. Производить наладку и регулировку различных узлов и агрегатов мехатронных устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.4. Проводить настройку комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.5. Выполнять установку программного обеспечения электронных и компьютерных модулей и узлов мехатронных устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.2. Выполнять снятие и установку датчиков мехатронных устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.6. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения мехатронных устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.7. Проводить конфигурирование и настройку программного обеспечения клиент-серверных систем сбора и анализа данных (промышленного интернета вещей)	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.8. Проводить конфигурирование и настройку параметров информационной вычислительной сети мехатронной системы	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 1.9. Проводить комплексную настройку мехатронных устройств и систем с использованием программного обеспечения контроллеров и управляющих ЭВМ, их устройств управления	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 2.3. Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 3.1 Проводить монтаж и коммутацию датчиков РТС	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики

ПК 3.2 Проводить проверку и установку навесного оборудования на базу РТС	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 3.3 Выполнять монтаж и настройку средств измерений и робототехнических устройств и систем	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 3.4 Проводить синхронизацию навесного оборудования с блоком управления и питания РТС	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 3.5 Разрабатывать управляющие программы и контролировать их исполнение РТС	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 3.6 Выполнять пуск и наладку средств роботизации	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 3.7 Проводить обработку данных, полученных с внутренних систем контроля РТС и навесного оборудования	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ПК 3.8 Проводить диагностику, техническое обслуживание и устранение мелких неисправностей внешних и внутренних систем РСТ	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	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»	$\leq 2,9$

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 производственной
(преддипломной) практики
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, которые обеспечивает 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)».