

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»  
 И.В. Зайцева  
«30» июня 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске  
 Е.А. Веспашникова  
«30» июня 2021 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственной практики  
профессионального модуля ПМ.02 Техническое обслуживание, ремонт и  
испытание мехатронных систем

специальности

15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
общепрофессиональных дисциплин,  
профессиональных модулей специальностей  
технического профиля  
«14» июня 2021 года, протокол №13

Председатель ПЦК  Т.А. Лескина/

Петровск 2021

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

## 1.1. Область применения программы

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

## 1.2. Цели и задачи - требования к результатам прохождения практики

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

### **иметь практический опыт:**

- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;
- обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;
- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования;
- распознавание сложных проблемных ситуаций в различных контекстах;
- проведение анализа сложных ситуаций при решении задач профессиональной деятельности;
- определение этапов решения задачи;
- определение потребности в информации;
- осуществление эффективного поиска;
- выделение всех возможных источников нужных ресурсов, в том числе неочевидных;
- разработка детального плана действий;
- оценка рисков на каждом шагу;
- оценка плюсов и минусов полученного результата, своего плана и его реализации, предложение критериев оценки и рекомендации по улучшению плана;
- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач;
- проведение анализа полученной информации, выделение в ней главных аспектов;
- структурирование отобранной информации в соответствии с параметрами поиска;
- интерпретация полученной информации в контексте профессиональной деятельности;
- использование актуальной нормативно-правовой документации по профессии (специальности);
- применение современной научной профессиональной терминологии;
- определение траектории профессионального развития и самообразования;
- участие в деловом общении для эффективного решения деловых задач;
- планирование профессиональной деятельности;
- грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке;

- проявление толерантности в рабочем коллективе;
- применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;
- ведение общения на профессиональные темы.

**уметь:**

- обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;
- осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;
- осуществлять технический контроль качества технического обслуживания;
- заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем;
- 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 и ремонта мехатронных систем;
- применять технологические процессы восстановления деталей;
- производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем;
- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
- правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- составлять план действия;
- определять необходимые ресурсы;
- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
- реализовать составленный план;
- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);
- определять задачи поиска информации;
- определять необходимые источники информации;
- планировать процесс поиска;
- структурировать получаемую информацию;
- выделять наиболее значимое в перечне информации;
- оценивать практическую значимость результатов поиска;
- оформлять результаты поиска;

- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
- выстраивать траектории профессионального и личностного развития;
- организовывать работу коллектива и команды;
- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- излагать свои мысли на государственном языке;
- оформлять документы;
- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые);
- понимать тексты на базовые профессиональные темы;
- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
- кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые);
- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

### 1.3. Количество часов на освоение программы

Всего – 72 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ПК 2.2.	Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.
ПК 2.3.	Производить замену и ремонт компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Тематический план практики

<b>Коды ПК</b>	<b>Код и наименования профессионального модуля</b>	<b>Количество часов</b>	<b>Наименования разделов практики</b>	<b>Количество часов по разделам</b>
1	2	3	4	5
ПК 2.1. – 2.3	ПМ.02 «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем».	72	Инструктаж	6
			МДК 02.01. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.	60
			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
<b>Инструктаж</b>	Пройти инструктаж: 1. Вводное занятие. 2. ТБ, инструмент, порядок проведения учебной практики.	6	ПК 2.1. – 2.3 ОК 01.-05.,10.
<b>МДК 02.01. Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.</b>			
<b>Тема: Разработка управляющих программ для технологического оборудования, оснащенного интегрированной системой CAD/CAM.</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Освоение методов создания управляющих программ для автоматических и мехатронных систем с использованием интегрированных технологий CAD/CAM; 2. Эксплуатация учебных автоматизированных и мехатронных систем; 3. Выполнение работ по программированию учебного технологического оборудования, оснащённого интегрированной системой CAD/CAM.	60	ПК 2.1. – 2.3 ОК 01.-05.,10.
<b>Оформление отчета</b>	<b>Содержание</b>		
	1.Обобщение материала, полученного при прохождении практики. 2.Записать на диск полный отчет по учебной практике.	6	ПК 2.1. – 2.3 ОК 01.-05.,10.
<b>Промежуточная аттестация в форме (указать)</b>			ПК 2.1. – 2.3 ОК 01.-05.,10.
<b>Итого</b>		72	

## **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»;

Лаборатории: Лаборатория мехатроники (автоматизации производства).

#### **Оборудование учебного кабинета «Мехатронных робототехнических комплексов**

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы, плакаты, учебные модели, мехатронные модули и узлы, учебные стенды);
- комплект деталей, инструментов, приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно - измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно - измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.

#### **Технические средства обучения:**

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- электронные лаборатории;
- мультимедиа проектор;
- интерактивная доска;
- наглядные пособия;
- лицензионное программное обеспечение:  
Autodes AutoCAD, Autodesk Inventor, CAD/CAM система ADEM, KELLER, SL, MTS;
- DVD-фильмы.

#### **Лаборатория мехатроники (автоматизации производства):**

Лабораторные стенды для изучения основ автоматизации производства на базе электрических, пневматических и гидравлических приводов (не менее, чем на 12 обучающихся) включающие:

- учебные мехатронные станции, в собранном виде, не менее 8 типов, с

возможностью объединения в линию;

- мобильные основания для мехатронных станций;
- соединители для мехатронных станций;
- распределенная система управления станциями на основе ПЛК промышленного образца в учебном исполнении;
- малошумный лабораторный компрессор;
- система сбора данных с интерфейсом подключения к ПК;
- программное обеспечение для программирования ПЛК и НМІ панелей оператора.
- учебное программное обеспечение для 3D моделирования и симуляции работы мехатронных станций;
- интерактивные электронные средства обучения;
- персональный компьютер или ноутбук;
- набор инструмента (отвертки, шестигранные ключи, мультиметр, резак для пневматических шлангов).

### **Требования к оснащению баз практик**

1. Пневматические или гидравлические, или электрические приводы.
2. Программируемые логические контроллеры (ПЛК).
3. Конвейерные линии.
4. Промышленные роботы (манипуляторы).
5. Контрольно-измерительные приборы.
6. НМІ панели(панели оператора).

### **4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по рабочей программе практики**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

### **Основные учебные издания:**

1. Сурина, Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для спо / Е. С. Сурина. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-8262-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173809>.

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

PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97338>

3. Бунаков, П. Ю. Сквозное проектирование в машиностроении. Основы теории и практикум : учебное пособие / П. Ю. Бунаков, Э. В. Широких. — Москва : ДМК Пресс, 2010. — 120 с. — ISBN 978-5-94074-620-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1326>.

4. 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 PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/56064>

5. Хабаров, С. П. Основы моделирования технических систем. Среда Simintech : учебное пособие для СПО / С. П. Хабаров, М. Л. Шилкина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-6966-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153929>.

#### **Дополнительные учебные издания:**

6. Хорольский, В. Я. Эксплуатация электрооборудования : учебное пособие для СПО / В. Я. Хорольский, М. А. Таранов, В. Н. Шемякин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6715-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151695>

#### **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

Учебные занятия проводятся в учебной лаборатории, оснащенной современным оборудованием в соответствии с действующими санитарными и противопожарными правилами и нормами.

Обязательным условием допуска к учебной практике в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем» является освоение разделов, входящих в модуль. Учебная практика должна проводиться на базе учебного заведения в соответствии с программой практики.

### 4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: от учебного заведения руководителем назначается квалифицированный преподаватель профилирующих дисциплин.

## 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 и оценки
ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией.	<b>Практический опыт:</b> Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
	<b>Уметь:</b> Обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем; Применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем; Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; Осуществлять технический контроль	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики.

	качества технического обслуживания; Заполнять маршрутно-технологическую документацию на обслуживание отраслевого оборудования мехатронных систем.	
ПК 2.2. Диагностировать неисправности мехатронных систем с использованием алгоритмов поиска и устранения неисправностей.	<b>Практический опыт:</b> Обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики.
	<b>Уметь:</b> 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 и ремонта мехатронных систем.	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.	<b>Практический опыт:</b> Выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики.
	<b>Уметь:</b> Применять технологические процессы восстановления деталей; Производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем.	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики.

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.	<b>Уметь:</b> 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	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики

	<p>решения задачи и/или проблемы; Составить план действия; определить необходимые ресурсы; Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Реализовать составленный план; Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Уметь:</b> Определять задачи поиска информации; Определять необходимые источники информации; Планировать процесс поиска; Структурировать получаемую информацию; Выделять наиболее значимое в перечне информации; Оценивать практическую значимость результатов поиска; Оформлять результаты поиска.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p><b>Уметь:</b> Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики</p>
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p><b>Уметь:</b> Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p><b>Уметь:</b> Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики</p>
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p><b>Уметь:</b> Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики</p>

	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; Кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
--	---	--

## **5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю**

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

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

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4).

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу учебной практики  
по профессиональному модулю ПМ.02 «Техническое обслуживание, ремонт и  
испытание мехатронных систем»  
по специальности 15.02.10 «Мехатроника и мобильная 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 мобильная 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.

Программа состоит из разделов (тем). Содержание соответствует заявленным целям и современным научным представлениям по профессиональному модулю.

5. Вопросы, связанные с профессиональной деятельностью будущего выпускника.

6. Межпредметные связи, которые просматриваются в содержании программы практики и деятельности обучающихся.

7. Разнообразные формы организации учебной деятельности обучающихся.

8. Различные формы контроля для установления уровня обученности по программе практики, которые представлены в Разделе.

9. 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 мобильная робототехника (по отраслям)».