

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Хохлова Елена Васильевна

До/
Дат
Уни/
ffa/7



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –

проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

06 июня 2025 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.03 РАЗРАБОТКА МОДЕЛИРОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ
МЕХАТРОННЫХ СИСТЕМ»**

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника

(по отраслям)

Москва, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	3
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	7
3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	14

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 учебной практики

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

иметь практический опыт:

- разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
- моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем;
- оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем;
- 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 толерантность в рабочем коллективе;
- применение средств информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности;
- применение в профессиональной деятельности инструкций на государственном и иностранном языке;
- ведение общения на профессиональные темы;

уметь:

- проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы;
- рассчитывать основные технико-экономические показатели;
- оформлять техническую и технологическую документацию;
- составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем;
- применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
- обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
- применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;
- выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами;
- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам;
- 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;
- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
- использовать современное программное обеспечение;
- 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 практики

Всего – 108 часов.

2.**РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

Результатом освоения программы практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1	Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.
ПК 3.2	Моделировать работу простых мехатронных систем и мобильных робототехнических комплексов.
ПК 3.3	Оптимизировать работу 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 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

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 – ПК 3.3	ПМ.03 «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем»	108	Инструктаж по охране труда	6		
			Тема 1. Организация работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления	18		
			Тема 2. Организация работ по наладке систем автоматического управления	18		
			Тема 3. Настройка и регулировка средств автоматизации контроля	18		
			Тема 4. Определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля	18		
			Тема 5. Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля	24		
			Оформление отчета по практике	6		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета						
Всего				108		

3.2. Содержание практики

Наименование тем практики	Виды работ	Объем часов	Формируемые компетенции
УП.03.01 Учебная практика			
Инструктаж по технике безопасности и охране труда	Содержание 1.Вводное занятие. 2.ТБ, инструмент, порядок проведения производственной практики.	6	
Тема 1. Организация работ по производственной эксплуатации систем автоматического управления	Содержание 1.Порядок ввода электропневматической системы в эксплуатацию. 2.Регулярные процедуры по обслуживанию. Документация 3.Принцип построения самоблокирующихся (для управления моностабильными распределителями) и самовыключающихся (управление бистабильными распределителями) тактовых цепей с надежным обратным переключением	18	ОК 01 – 05, ОК- 09- 10 ПК 3.1- ПК 3.3
Тема 2. Организация работ по наладке систем автоматического управления	Содержание 1.Проектирование электропневматической системы управления 2.Знакомство с полной версией программы FluidSIM-P. 3.Автоматизированное проектирование систем автоматизации и управления	18	ОК 01 – 05, ОК- 09- 10 ПК 3.1- ПК 3.3
Тема 3. Настройка и регулировка средств автоматизации контроля	Содержание 1.Настройка средств автоматизации контроля 2.Регулировка средств автоматизации контроля	18	ОК 01 – 05, ОК- 09- 10 ПК 3.1- ПК 3.3

Тема 4.Определение причин отказов и неисправностей в работе средств автоматизации контроля	Содержание 1.Поиск причин отказов в работе средств автоматизации контроля 2.Определение неисправностей в работе средств автоматизации контроля	18	ОК 01 – 05, ОК- 09- 10 ПК 3.1- ПК 3.3
Тема 5. Поиск и устранение неисправностей и отказов в работе средств автоматизации контроля	Содержание 1.Поиск неисправностей в электропневматических системах управления. 2.Типовые неисправности и их причины (недостаточное питание сжатым воздухом, качество сжатого воздуха, конденсат, чрезмерные нагрузки). 3.Процедуры поиска неисправностей (табличный и алгоритмический методы)	24	ОК 01 – 05, ОК- 09- 10 ПК 3.1- ПК 3.3
Оформление отчета	Содержание 1.Обобщение материала, полученного при прохождении практики. 2.Записать на диск полный отчет по производственной практике	6	ОК 01 – 05, ОК- 09- 10 ПК 3.1- ПК 3.3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		108	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы практики предполагает прохождение ее на базе производственного предприятия (базы практики).

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. HMI панели(панели оператора).

4.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю

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. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

2. Рогов, В. А. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10932-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

3. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/>

Дополнительные учебные издания:

4. Технологическая оснастка : учебное пособие для вузов /

Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04474-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

5. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

6. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

7. Колошкина, И. Е. Основы программирования для станков с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина, В. А. Селезnev. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 260 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12512-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru>

Интернет – ресурсы

8. Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru
9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>
10. Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем» является освоение разделов, входящих в модуль. Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся 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 3.1 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<p>Практический опыт Разрабатывать и моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p> <p>Уметь Проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; Оформлять техническую и технологическую документацию; составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; Рассчитывать основные технико-экономические показатели.</p>	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики, отчет-презентация, аттестационный лист по практике, дневник, характеристика.
ПК 3.2 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<p>Практический опыт Моделировать простые устройства и функциональные блоки мехатронных систем.</p> <p>Уметь Применять специализированное программное обеспечение при моделировании мехатронных систем; Применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем.</p>	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики.
ПК 3.3 Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием.	<p>Практический опыт Оптимизировать работы компонентов и модулей мехатронных систем.</p> <p>Уметь Обеспечивать безопасность работ при оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; Применять технологии бережливого производства при выполнении работ по оптимизации мехатронных систем;</p>	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики

	Выбирать наиболее оптимальные модели управления мехатронными системами; Оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам.	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

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.	<p>Уметь:</p> <p>Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Определять этапы решения задачи;</p> <p>Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Составлять план действия;</p> <p>Определять необходимые ресурсы;</p> <p>Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Реализовать составленный план;</p> <p>Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	<p>Уметь:</p> <p>Определять задачи поиска информации;</p> <p>Определять необходимые источники информации;</p> <p>Планировать процесс поиска;</p> <p>Структурировать получаемую информацию;</p> <p>Выделять наиболее значимое в Перечне информации;</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Оформлять результаты поиска.</p>	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Уметь:</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Выстраивать траектории профессионального и личностного развития.</p>	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Уметь:</p> <p>Организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики

<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Уметь: Излагать свои мысли на государственном языке; Оформлять документы.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Уметь: Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Использовать современное программное обеспечение.</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>Уметь: 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 объяснять свои действия (текущие и планируемые); Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</p>	<p>Отчет в виде предоставленных документов по видам работ практики</p>