

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы
Учебно-методическим советом ВГТУ

28.04.2022 г. Протокол № 2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид и название практики УП 03.01 Учебная практика Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

Специальность: 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

Квалификация выпускника: Техник-мехатроник

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев на базе основного общего образования

Форма обучения: Очная

Год начала подготовки: 2022

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК
«18» февраля 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК
Сергеева Светлана Ивановна _____

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК
«25» февраля 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК
Дегтев Дмитрий Николаевич _____

2022

Рабочая программа практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

утвержденного приказом Минобрнауки России от 09.12.2016г. №1550

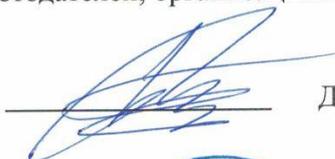
Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчик:

Федоров Владимир Андрианович, преподаватель высшей категории

Согласовано с представителем работодателей, организациями:

Главный специалист по технике
ООО «Предприятие «Надежда»



Д.В. Белопотапов



СОДЕРЖАНИЕ

1 3

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИОшибка! Закладка не определена.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИОшибка! Закладка не определена.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Оценочные материалыОшибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

УП 03.01 Учебная практика Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем

Планирование и организация практики на всех ее этапах должны обеспечивать: последовательное расширение круга формируемых у обучающихся умений, навыков, практического опыта и их усложнение по мере перехода от одного этапа практики к другому; целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций; связь практики с теоретическим обучением.

Содержание всех этапов практики определяется требованиями к умениям и практическому опыту по каждому из профессиональных модулей ППССЗ СПО в соответствии с ФГОС СПО, программами практики.

Содержание всех этапов практики должно обеспечивать обоснованную последовательность формирования у обучающихся системы умений, целостной профессиональной деятельности и практического опыта в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

Практика имеет целью комплексное освоение обучающимися всех видов профессиональной деятельности по специальности (профессии) среднего профессионального образования, формирование общих и профессиональных компетенций, а также приобретение необходимых умений и опыта практической работы по специальности (профессии).

1.1 Место практики в структуре ППССЗ

Программа учебной практики является составной частью ППССЗ СПО по специальности Мехатроника и мобильная робототехника, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО, и относится к профессиональному циклу учебного плана, а именно: ПМ 03 “Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем”.

1.2 Цель и задачи практики

Целью учебной практики является:

формирование у обучающегося общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта в рамках профессионального модуля ПМ 03 “Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем” по виду профессиональной деятельности для освоения квалификации техник-мехатроник.

Задачами практики являются:

сформировать, закрепить, развить практические навыки и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с разработкой, моделированием и оптимизацией работы мехатронных систем.

1.3 Количество часов на освоение программы практики:

Программа рассчитана на прохождение обучающимися производственной практики практики в объеме 72 часов. Из них, в форме практической подготовки – 72 часа.

1.4 Вид, способы и формы проведения практики:

Вид практики: *учебная*.

Формы проведения практики: *концентрированно*.

1.5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Профессиональные компетенции:

Вид деятельности	Код и наименование компетенции	Требования к умениям и практическому опыту
<i>Разработка, моделирование и оптимизация работы мехатронных систем</i>	ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	уметь: - проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; практический опыт: - разработки и моделирования работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем;
	ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных схем	уметь: - применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем; -составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; практический опыт: - разработки и моделирования работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных схем;
	ПК 3.3	уметь:

	Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	- оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам; практический опыт: - оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем;
--	---	--

Общие компетенции:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умения: определять задачи для 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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Умения: 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 Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и

		профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
--	--	---

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

2.1 Тематический план и содержание практики

Планируемые результаты	Виды работ	Номер задания по практике	Наименование лаборатории, необходимое оборудование	Количество часов
1	2	3	4	5
Освоение компетенций ОК.2, ОК.9, ПК.3.1, ПК.3.2, ПК.3.3	Организационное занятие	1	учебные аудитории для проведения занятий всех видов, в том числе текущего контроля и промежуточной аттестации	6
	Анализ последовательности разработки УП и документации	2, 3		16
	<p>Ознакомление с составом станочного парка с ЧПУ.</p> <p>Ознакомление с технологической оснасткой для автоматизированного оборудования.</p> <p>Методика проектирования заготовок для станков с ЧПУ.</p> <p>Общие сведения о многоцелевых станках: назначение, компоновки, используемые устройства ЧПУ.</p> <p>Механизмы автоматической смены инструментов.</p> <p>Разновидности инструментальных магазинов и манипуляторов.</p> <p>Накопители заготовок.</p> <p>Станки для обработки корпусных деталей, для обработки деталей типа тел вращения.</p>	4,5,6		50

	Многоцелевой станок типа ИС500ПМФ4. Назначение, основные узлы, принцип работы. Перспективы развития многоцелевых станков.			
Всего				72

В том числе, в форме практической подготовки: 72 часов.

2.2 **Перечень заданий по производственной практике по**
участию в реализации технологических процессов и контролю качества
деталей:

1. Состав технологической документации.
2. Средства САПР САМ.
3. Электронный документооборот.
4. Принципы разработки технологических процессов.
5. Подбор, наладка и оптимизация работы технологического
оснащения.
6. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ и
технические расчёты.

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

3.1 **Требования к базам практики:**

Требования к материально-техническому обеспечению программы
практики.

Проведение учебной практики – **6 семестр** согласно учебному плану
специальности.

Место прохождения практики должно соответствовать действующим
санитарно-эпидемиологическим требованиям, противопожарным правилам и
нормам охраны здоровья обучающихся. В период практики используются:

- учебная аудитория (№ 403) для проведения занятий лекционного
типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных
консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации,
укомплектованная специальной мебелью для обучающихся и преподавателя,
оборудованная техническими средствами обучения: компьютерами с
лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к
сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-
образовательную среду университета, мультимедиа - проектором, экраном,
наборами демонстративного оборудования;

- аудитория для проведения лекционных занятий - организационного
собрания по практике и для сдачи отчетов по практике;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся,
укомплектованное специализированной мебелью, оборудованное
техническими средствами обучения: персональными компьютерами с
лицензионным программным обеспечением с возможностью подключения к
сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-
образовательную среду университета. Конкретное материально-техническое
обеспечение практики и права доступа обучающегося к информационным
ресурсам определяется руководителем практики конкретного обучающегося,
исходя из индивидуального задания на практику.

Требования к материально-техническому обеспечению программы
практики:

1. Наличие цехов и участков с механическим оборудованием.

2. Наличие информационной среды включающей системы CAD, CAM, CAE, PDM, SCM, CNC, SCADA.

Место проведения и сроки, согласно УП и КУГ¹ - регламентируется администрацией учебного учреждения.

3.2 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения рабочей программы практики

а) нормативные правовые документы:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1550 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»;

- Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства обороны Российской Федерации от 24 февраля 2010 г. № 96, Министерства образования и науки РФ от 24 февраля 2010 г. № 134 «Об утверждении Инструкции об организации обучения граждан Российской Федерации начальным знаниям в области обороны и их подготовки по основам военной службы в образовательных учреждениях среднего (полного) общего образования, образовательных учреждениях начального профессионального и среднего профессионального образования и учебных пунктах»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17 декабря 2020 г. № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования»;

- Приказ Минобрнауки России от 5 августа 2020 № 885 и Минпросвещения России от 5 августа 2020 № 390 «О практической подготовке обучающихся»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021 года № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 февраля 2017 г. № 06-156 «О методических рекомендациях по реализации федеральных образовательных стандартов среднего профессионального образования по 50 наиболее востребованным и перспективным профессиям и специальностям»;

- Письмо Министерства просвещения Российской Федерации № 05-401 от 14.04.2021 года «О направлении методических рекомендаций по реализации среднего общего образования в пределах освоения образовательной программы среднего профессионального образования»;

¹ При выборе мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья необходимо учитывать их состояние здоровья и соответствующие требования по доступности среды.

- Письмо № 05-369 от 08.04.2021 года «О направлении рекомендаций, содержащих общие подходы к реализации образовательных программ среднего профессионального образования (отдельных их частей) в форме практической подготовки»;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 г. № 677н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по мехатронике в автомобилестроении»;

б) основная литература:

1. Рогов В. А. Технология машиностроения: 2-е изд. Испр и доп. – учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования – : Издательство «Юрайт» , 2022.

2. Справочник технолога – машиностроителя / А. М. Дальский, Р.К. Мещеряков, А.Г. Косилова; под ред. А. М. Дальского. – издание 5-е испр. - М.: Машиностроение, 2003 В 2 - х томах.

3. Рачков, М. Ю. Автоматизация производства : учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1.

4. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 352 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09807-5.

в) дополнительная литература:

1. Технология машиностроения. Обработка ответственных поверхностей/ Черепяхин А. А., Клепиков В. В., Солдатов В. Ф.: учебное пособие для СПО – : Издательство «Юрайт» , 2022.

2. Нормирование станочных работ. Определение вспомогательного времени при механической обработке заготовок: Учебное пособие

<http://window.edu.ru/resource/004/77004>

3.3 Перечень всех видов инструктажей:

1. по технике безопасности,
2. охране труда, пожарной безопасности,
3. на рабочем месте.

3.4 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

Актуальные для действующего базового предприятия, обеспечивающие работу подсистем единой информационной среды САПР - CAD, CAM, CAE, PDM и АСУ ТП - SCM, CNC, SCADA.

Лицензионное ПО: LibreOffice

Дополнительно ПО:

- программные средства защиты среды виртуализации: Oracle VM VirtualBox

- антивирусные программные комплексы: Kaspersky Internet Security Multi-Device Russian Edition. 3-Device 1 year Base Box; Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB - PascalABC.NET - Visual Prolog Personal Edition

- 1С:Предприятие 8.3 (учебная версия) - Notepad++

- Microsoft Win Pro 10 32-bit/64-bit Russian Russia Only USB <FQC-09118>

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

3.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения практики.

<http://www.radioforall.ru> - Радио Лекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое.

2. <http://www.garant.ru> - справочная правовая система «Гарант»

3. <http://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань»

4. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPR BOOKS

5. <https://rusneb.ru> - Национальная Электронная Библиотека

6. <https://www.biblio-online.ru> - Электронно-библиотечная система «ЭБС-ЮРАЙТ»

7. <https://old.education.cchgeu.ru/> - Электронная информационно-образовательная среда ВГТУ.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ. Оценочные материалы.

4.1. Контроль и оценка результатов практики осуществляется в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации. Оценка результатов выполняется на основе фонда оценочных средств по практике и отчетных документов, подготовленных обучающимся.

Формой промежуточной аттестации по практике является *дифференцированный зачет - 6 семестр*.

4.2. Для получения оценки по практике обучающийся обязан представить следующий **комплект отчетных документов**:

- заполненный дневник;
- аттестационный лист;
- отзыв;
- характеристику;
- задание;
- отчет по практике, который формируется из отчетных документов по каждому дню практики по результатам выполненных заданий;

Требования к отчету по практике (оформление, содержание)

Отчёт выполняется в соответствии с требованиями СТП, ЕСКД и ЕСТПП. Он снабжается титульным листом установленного образца.

Краткое содержание отчёта:

Титульный лист на бланке установленного образца

Задание на бланке установленного образца

1. Введение
2. Автоматизация и проектирование технологических процессов
 - 2.1 Структура, используемая на предприятии (Схема)
 - 2.2 Средства автоматизации технологических процессов
 - 2.3 Методика разработки УП действующая на предприятии
 - 2.4 Документация используемая при разработке УП (в т. ч. «Электронные документы»)
 - 2.4 Средства автоматизации разработки УП (САМ)
 - 2.5 Внедрение УП на рабочем месте

3 Заключение

Приложения

А Эскиз детали представителя

Б. Маршрут обработки детали.

В. УП или её фрагмент.

Вариативная часть индивидуальных заданий формируется в рамках сквозного проектирования в соответствии с задачами курсового и дипломного проектирования. По согласованию с базовым предприятием в связи с производственной необходимостью или организационными вопросами графическая часть задания может выдаваться отделами производственных подразделений базового предприятия.

Сроки, форма и порядок аттестации.

4.3. Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций

Процедура оценки результатов освоения общих и профессиональных компетенций осуществляется по итогам выполненных видов работ.

Вывод о достаточном или недостаточном уровне сформированности ОК и ПК руководитель практики делает на основе оценок текущего контроля и отчетных документов обучающегося по практике.

Профессиональные компетенции

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
ПК 3.1. Составлять схемы простых мехатронных систем в соответствии с техническим заданием	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты параметров типовых электрических, пневматических и гидравлических схем узлов и устройств, разрабатывать несложные мехатронные системы; <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки и моделирования работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе. <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении индивидуального задания по учебной и производственной практикам.</p>
ПК 3.2. Моделировать работу простых мехатронных схем	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять специализированное программное обеспечение при разработке и моделировании мехатронных систем; - составлять структурные, функциональные и принципиальные схемы мехатронных систем; <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработки и моделирования работы простых устройств и функциональных блоков мехатронных схем; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе. <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении индивидуального задания по учебной и производственной практикам.</p>
ПК 3.3 Оптимизировать работу компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимизировать работу мехатронных систем по различным параметрам; <p>практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оптимизации работы компонентов и модулей мехатронных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценка выполнения работ во время практики, отражённые в дневнике практики, аттестационном листе. <p>Экспертное наблюдение и оценка при выполнении индивидуального задания по учебной и производственной практикам.</p>

Общие компетенции:

Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции	Формы и методы контроля
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>определять задачи для 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; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>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</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы. Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p>

4.4 Оценочные материалы.

Оценка производится по результатам сдачи отчёта на бумажном или электронном носителе.

Разработчик:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК
преподаватель высшей категории

 В.А. Фёдоров

Руководитель образовательной программы:

ФГБОУ ВО «ВГТУ», СПК
преподаватель

 Н.В. Аленькова

Эксперт:

ООО предприятие «Надежда»,
главный специалист по технике

 Д.В. Белопотапов



**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ
рабочей программы дисциплины**

№ п/п	Наименование элемента ОП, раздела, пункта	Пункт в предыдущей редакции	Пункт с внесенными изменениями	Реквизиты заседания, утвердившего внесение изменений
1	<p>ПУНКТ 1.2</p> <p>Изменения в распределении общих компетенций (ОК), изменения в их формулировках</p>	<p>ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p><i>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</i></p> <p><i>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</i></p>	<p>Заседание учебно-методического совета ВГТУ от 21.10.2022 Протокол №1</p>