

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

РП СФОРМИРОВАНА,
СОГЛАСОВАНА
И УТВЕРЖДЕНА В ЭИОС

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютов/
(Ф.И.О. декана (директора института))

22.02.2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.1.1.1 Учебная практика. Ознакомительная практика

(указывается код, вид и тип практики по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

15.03.06 Мехатроника и робототехника

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Технологии автоматизации и роботизации производств

Курс 1
Семестр 2

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	3	зачетных единиц
Продолжительность	2 / 108	недель / часов
Практические занятия	8	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы	8	часов
Иные формы организации ОД	100	часов
Дифференцированный зачет	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Программу составили:

профессор с ученой степенью доктора наук	ТТМ	СОГЛАСОВАНО	М.Ю. Смирнов
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)
доцент с ученой степенью кандидата наук	ТТМ	СОГЛАСОВАНО	С.Л. Вдовин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена практика (раздел практики)

Кафедра транспортно-технологических машин

	(наименование кафедры)		
17.02.2023	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт: Макаров Д.Е., ведущий инженер-конструктор АО «Марийский машиностроительный завод»

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 27.02.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /И.Р. Валиева/

Раздел 1. ЦЕЛИ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Целью прохождения практики является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП компетенциям:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выполняет поиск необходимой для решения поставленной задачи информации, её критический анализ, обобщение и представление на основе знаний естественно-научных дисциплин и современных информационных технологий	знания: Знания методов поиска технической информации по теме индивидуального задания умения: Умения анализировать полученную в ходе поиска информацию, формулировать выводы навыки: Навыки выявления преимуществ и недостатков найденных технических решений
2. УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает на государственном языке РФ и иностранном(-ых) языках коммуникативно приемлемые стиль и средства взаимодействия в общении с деловыми партнерами	знания: Знания основных правил коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации умения: Умения применять правила коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации навыки: Навыки коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации
3. ПК-2 Способен участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках новых робототехнических и мехатронных систем	ПК-2.1 Участвует в проведении вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных пакетов с целью исследования математических моделей мехатронных и робототехнических систем	знания: Знания основ проведения вычислительного эксперимента умения: Умения проводить вычислительные эксперименты навыки: Навыки анализа результатов вычислительного эксперимента

Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, дискретно путем чередования

Практика направлена на

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Информационные технологии (УК-1); Деловые коммуникации и культура речи (УК-4)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Основы научных исследований (УК-1); Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-1); Проектирование роботов и робототехнических систем (УК-1); Датчики автоматических систем (УК-1); Промышленные роботы (УК-1); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-1); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (УК-4); Преддипломная практика (УК-4); Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (УК-4); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (УК-4); Основы научных исследований (ПК-2); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ПК-2); Учебная практика. Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (ПК-2); Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1	Вводный инструктаж по технике безопасности (2 часа)	Разработка деталей и узлов простейших мехатронных устройств (38 часов)
2	Изучение общей структуры и примеров мехатронных и робототехнических систем (2 часа)	Изучение применения робототехнических систем и средств автоматизации на предприятиях (26 часов)
3	Консультации по теме индивидуального задания (2 часа)	Изучение литературы по теме индивидуального задания (30 часа)
4	Защита отчета по практике (2 часа)	Подготовка отчета в соответствии с индивидуальным заданием (6 часов)
Итого	8	100

Раздел 4. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющих в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1	Козырев, Юрий Георгиевич. Захватные устройства и инструменты промышленных роботов [Текст] : [учебное пособие для студентов вузов по специальности "Автоматизация технологических процессов и производств (машиностроение)" направления подготовки "Автоматизированные технологии и производства" и направлению "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / Ю. Г. Козырев. Москва: КноРус, 2013. - 310 с. ISBN 978-5-406-03135-3. Экземпляры: всего 5.	5
2	Биард, Р. У. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика [Электронный ресурс] / Биард Р. У.,	http://e.lanbook.com/books/e

	МакЛэйн Т. У. Москва: Техносфера, 2015. - 312 с. ISBN 978-5-94836-393-6.	lement.php?pl1_id=76159
3	Воробьев, Е. И. Новые механизмы в современной робототехнике [Электронный ресурс] / Воробьев Е. И., Гаврюшин С. С., Глазунов В. А., Горобцов А. С., Емельянова О. В., Ефимов С. В., Носова Н. Ю., Пашенко В. Н., Петраков А. А., Рашоян Г. В., Саяпин С. Н., Соколов С. В., Тывес Л. И., Филиппов Г. С., Хейло С. В., Царьков А. В., Яцун С. Ф. Москва: Техносфера, 2018. - 316 с. ISBN 978-5-94836-537-4.	https://e.lanbook.com/book/140553
4	Подвигалкин, В. Я. Робот в технологическом модуле [Электронный ресурс] : монография / Подвигалкин В. Я. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 140 с. ISBN 978-5-8114-6786-0.	https://e.lanbook.com/book/152443
5	Афонин, В. Л. Интеллектуальные робототехнические системы [Электронный ресурс] / Афонин В. Л., Макушкин В. А. 2-е изд. Москва: ИНТУИТ, 2016. - 222 с. ISBN 5-9556-00024-8.	https://e.lanbook.com/book/100607
6	Лукинов, А. П. Проектирование мехатронных и робототехнических устройств [Электронный ресурс] / Лукинов А. П. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 608 с. ISBN 978-5-507-47173-7.	https://e.lanbook.com/book/335345
7	Сырямкин, В. И. Информационные устройства и системы в робототехнике и мехатронике [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Сырямкин В. И. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 532 с. ISBN 978-5-507-46110-3.	https://e.lanbook.com/book/297683
8	Механизмы перспективных робототехнических систем [Электронный ресурс]. Москва: Техносфера, 2020. - 296 с. ISBN 978-5-94836-604-3.	https://e.lanbook.com/book/181227

4.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	147 (I)	Комплекс-тренажер по изучению устройства и осуществлению сервисного обслуживания промышленных роботов (1), Комплект учебно-лабораторного оборудования робот-манипулятор (1), Лабораторный комплекс "Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер" (1), Учебный комплекс MPS 202 "Мехатроника.Базовый" (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:
Лаборатория автоматизации производственных процессов ПГТУ (ауд. 147, корпус 1)

Раздел 5. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Критерии оценивания компетенций направлены на:

- качественный уровень прохождения практики;
- инициативу обучающегося, проявленную в период прохождения практики;
- умение провести защиту выполненной работы.

5.1. Текущий контроль успеваемости

В ходе прохождения практики проводится текущий контроль. В ходе текущего контроля проверяется соблюдение обучающимися правил внутреннего распорядка, качество и результаты работы, ход выполнения индивидуальных заданий по практике.

5.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация по результатам прохождения практики проводится в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «ПГТУ» и «Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ПГТУ».

Промежуточная аттестация позволяет определить степень достижения запланированных результатов обучения в процессе прохождения практики и проводится по фонду оценочных средств в ходе защиты отчета, содержащего аттестационный лист с компетенциями, заполненный руководителем практики.

Пример типовых контрольных вопросов

1. Основные задачи робототехники
2. Цели и методы использования роботизированных систем в производстве
3. Основные отрасли производства, где наиболее перспективно использовать роботов
4. Особенности дооснащения станочного парка металлообрабатывающих предприятий для замены ручного труда на автоматизированные процессы
5. Что такое робот-сварщик ?
6. Какое число степеней подвижности является оптимальным для манипулятора сварочного робота?
7. Назовите преимущества переналаживаемых несинхронных автоматических линий
8. Чем различаются такт выпуска и ритм потока поточных линий?
8. Назовите основные отличительные особенности промышленных роботов для дуговой сварки
9. Что входит в комплект сварочного оборудования для роботизированной дуговой сварки?
10. Назовите основные элементы сварочного робота для контактной точечной сварки.

Раздел 6. ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Программа переутверждена на заседании учебно-методической комиссии _____ (назв. факультета (института)) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.	Программа переутверждена на заседании кафедры _____ (название кафедры) протокол № _____ от “ _____ ” _____ 20 _____ г.
_____ (подпись, Ф.И.О. председателя)	_____ (подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

Аттестационный лист прохождения практики

(Заполненный аттестационный лист прилагается к отчету по практике)

Код и наименование компетенции	Критерии оценивания			
	не сформированы	сформированы частично	сформированы в достаточном объеме	сформированы полностью
1. ПК-2 Способен участвовать в качестве исполнителя в научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработках новых робототехнических и мехатронных систем				
2. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
3. УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)				

Примечание: Укажите уровень освоения каждой компетенции, который, на Ваш взгляд, проявил обучающийся в период прохождения практики

Оценка результатов прохождения практики руководителем практики от организации, в которой проходила практика _____

Руководитель практики от организации, в которой проходила практика

(должность, Ф.И.О., подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.