



Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук <hr/> (должность)	ТТМ <hr/> (кафедра)	СОГЛАСОВАНО	К.Н. Никоноров <hr/> (И.О. Фамилия)
---	------------------------	-------------	--

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

Кафедра транспортно-технологических машин

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

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

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.И. Павлов <hr/> (И.О. Фамилия)	
---------------------	-------------	-------------------------------------	--

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

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков <hr/> (И.О. Фамилия)		
-------------	--------------------------------------	--	--

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

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 01.03.2023 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## 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. ПК-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла изделия	ПК-1.3 Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей роботов и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий	<b>знания:</b> знания для разработки экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей роботов и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий <b>умения:</b> умения разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей роботов и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий <b>навыки:</b> навыки для разработки экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей роботов и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий
	ПК-1.4 Способен участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца робота по выданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний	<b>знания:</b> знания для проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца робота по выданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний <b>умения:</b> умение участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца робота по выданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний <b>навыки:</b> навыки в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца робота по выданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний
2. ПК-3 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО	ПК-3.1 Способен проектировать, совершенствовать, производить отладку и проверку работоспособности программного обеспечения, в том числе искусственных нейросетей	<b>знания:</b> знания для проектировки, совершенствования, проведения отладки и проверки работоспособности программного обеспечения, в том числе искусственных нейросетей <b>умения:</b> умение проектировать, совершенствовать, производить отладку и проверку работоспособности программного обеспечения, в том числе искусственных нейросетей <b>навыки:</b> навыки для возможности проектировать, совершенствовать, производить отладку и проверку работоспособности программного обеспечения, в том числе искусственных нейросетей
3. ПК-2 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем	ПК-2.1 Способен выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем для управления роботами и взаимодействия роботов с информационной средой, в том числе с	<b>знания:</b> знание для выполнения работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем для управления роботами и взаимодействия роботов с информационной средой, в том числе с применением нейросетей <b>умения:</b> умение выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем для управления роботами и взаимодействия роботов с информационной средой, в том числе с

	применением нейросетей	применением нейросетей <b>навыки:</b> навыки выполнения работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем для управления роботами и взаимодействия роботов с информационной средой, в том числе с применением нейросетей
--	------------------------	--

## Раздел 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Проведение практики осуществляется стационарно, непрерывно

Практика направлена на сбор информации для написания выпускной квалификационной работы

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания: Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ПК-1); Основы проектирования автоматизированных и робототехнических систем (ПК-1); Приводы мехатронных и робототехнических систем (ПК-1); Основы разработки компонентов мехатроники и робототехники (ПК-1); Мобильные роботы, робототехнические комплексы и системы (ПК-1); Программные средства в инженерных расчетах (ПК-1); Преддипломная практика (ПК-3); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ПК-2); Основы проектирования автоматизированных и робототехнических систем (ПК-2); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная) (ПК-2); Мобильные роботы, робототехнические комплексы и системы (ПК-2); Интеллектуальное управление робототехническими комплексами и системами (ПК-2); Искусственный интеллект в обработке изображений и распознавании образов (ПК-2)

Данная практика является основой для продолжения формирования указанных компетенций в: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-1); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-3); Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ПК-2)

## Раздел 3. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

№ п/п	Виды работ	
	Контактная работа	иные формы организации образовательной деятельности
1		Прохождение инструктажа по технике безопасности. (4 часа)
2		Ознакомление с трудовыми обязанностями занимаемой должности. (12 часа)
3		Выполнение задания совместно с руководителем практики от профильной организации (202 часа)
4		Самостоятельная работа. Сбор материала для выполнения дипломной работы. Анализ материалов по деятельности предприятия в контексте выполнения ВКР (202 часа)
5		Заполнение дневника практики. Написание
Итого		432

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

4.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1	Введение в математическое моделирование [Текст] : [учеб. пособие для студентов вузов по направлению 511200 "Математика. Прикладная математика"] / [В. Н. Ашихмин, М. Б. Гитман, И. Э. Келлер и др.] ; под ред. П. В. Трусова. М.: Логос, 2005. - 439 с. ISBN 5-98704-037-X. Экземпляры: всего 27.	27
2	Рыков, С. П. Основы научных исследований [Электронный ресурс] / Рыков С. П. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 132 с. ISBN 978-5-8114-9173-5.	<a href="https://e.lanbook.com/book/187774">https://e.lanbook.com/book/187774</a>
3	Челноков, М. Б. Основы научного творчества [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Челноков М. Б. 2-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 172 с. ISBN 978-5-507-45764-9.	<a href="https://e.lanbook.com/book/282731">https://e.lanbook.com/book/282731</a>

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 "Датчики робототехнических комплексов" (1), Комплект учебно-лабораторного оборудования робот-манипулятор (1), Компьютер CPU D 820/2*512mb/80Gb+Монитор LCD BenQ 19" клав.мышь,ковр (1), Лабораторный комплекс "Промышленная автоматика и программируемый логический контроллер" (1), Монитор 17" LCD PROVIEW VA-796KN (1), Ноутбук ASUS X550CC i3-3217/4G/500G 15,6 "HD (1), Систем.блок Cel D352/256Mb*2/160Gb/DVD-RW/FDD клав.мышь.ковр. (1),	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, КОМПАС-3D V19, MATLAB Suite Classroom, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Mathcad University Classroom

		Учебный комплекс MPS 202 "Мехатроника.Базовый" (1), Комплект учебной мебели (1)	Perpetual - 40, Виртуальный 3D-симулятор роботов "Оптима", Autodesk Inventor Professional
2.	319 (II)	Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист. блок Intel Core j5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), Монитор 19" ViewSonic TFT 19" VA916 + Сист.блок Intel Core i5-6500/8 192 Mb/Palit PA-GTX 1060/6G/1000Gb (1), ПК ICL RAY S902.1 ,клавиат.,мышь.монитор ViewSonic 22" VA2232W-LED (15), Принтер лазерн. Xerox 3122 (1), Стол угловой компьютерный с подставкой под с/б (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, КОМПАС-3D V19, MATLAB Suite Classroom, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Mathcad University Classroom Perpetual - 40, Виртуальный 3D-симулятор роботов "Оптима", Autodesk Inventor Professional
3.	4 корпус (IV)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, КОМПАС-3D V19, MATLAB Suite Classroom, SolidWorks Education Edition 500 CAMPUS, Mathcad University Classroom

			Perpetual	-	40,
			Виртуальный		3D-
			симулятор		роботов
			"Оптима",		Autodesk
			Inventor Professional		

Базой для проведения практики являются предприятия и организации:

лаборатории выпускающей кафедры, а так же предприятия, с которыми у ФГБОУ ВО "ПГТУ" заключены договоры на проведение практики.

## 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

Отчет по преддипломной практике должен содержать следующие пункты: I. Характеристика предприятия – Название, форма собственности, производственная деятельность и т.д. – Структура предприятия - Описание основных технологических процессов на предприятии- Описание работы предприятия- Описание рабочего места II. Выполнение индивидуального задания в соответствии с темой выпускной квалификационной работы. П

Требования к оформлению отчета По завершению прохождения практики студент должен сформировать и представить руководителю практики отчет, содержащий: - титульный лист - Договор с предприятием о прохождении практики (в случае прохождения студентом практики в индивидуальном порядке) - Характеристику, выданную на предприятии, подписанную руководителем практики от предприятия и заверенную печатью - Отчет, представляющий собой введение и общую часть выпускной квалификационной работы. - заголовки выполняются 14 шрифтом (жирным) - основной текст выполняется 12 или 14 шрифтом (обычным); - наименования разделов выполняются по центру - объем работы 20-25 листов формата А-4 Отчет по преддипломной практике представляется руководителю практики не позднее 3-х дней после ее завершения.

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-1 Способность проводить исследования на всех этапах жизненного цикла изделия				
2. ПК-2 Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем				
3. ПК-3 Способность разрабатывать программное обеспечение (ПО), включая проектирование, отладку, проверку работоспособности и модификацию ПО				

*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.