

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))

02.02.2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б.2.1.2.2 Преддипломная практика

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

Направление подготовки
(специальность)

09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Интеллектуальная робототехника

Курс 4
Семестр 8

Распределение учебного времени

| | | |
|--------------------------------|---------|-----------------|
| Трудоемкость по учебному плану | 12 | зачетных единиц |
| Продолжительность | 8 / 432 | недель / часов |
| Практические занятия | - | часов |
| Иная контактная работа | - | часов |
| Всего контактной работы | 0 | часов |
| Иные формы организации ОД | 432 | часов |
| Дифференцированный зачет | - | семестр |

(год)

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 | ТТМ | СОГЛАСОВАНО | К.Н. Никоноров |
| (должность) | (кафедра) | | (И.О. Фамилия) |

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

Кафедра транспортно-технологических машин

| | | | |
|---------------------|------------------------|----------------|--|
| | (наименование кафедры) | | |
| 08.02.2022 | протокол № | 7 | |
| (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 07.02.2022 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 | знания: знания для разработки экспериментальных макетов управляющих, информационных и исполнительных модулей роботов и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий умения: умения разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей роботов и проводить их экспериментальное исследование с применением современных информационных технологий навыки: 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 | знания: знания для проведения предварительных испытаний составных частей опытного образца робота по выданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний умения: умение участвовать в проведении предварительных испытаний составных частей опытного образца робота по выданным программам и методикам и вести соответствующие журналы испытаний навыки: 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 | знания: знания для проектировки, совершенствования, проведения отладки и проверки работоспособности программного обеспечения, в том числе искусственных нейросетей умения: умение проектировать, совершенствовать, производить отладку и проверку работоспособности программного обеспечения, в том числе искусственных нейросетей навыки: 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 | знания: 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 умения: 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 навыки: 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: Преддипломная практика (ПК-3); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ПК-3); Мобильные роботы, робототехнические комплексы и системы (ПК-2); Искусственный интеллект в обработке изображений и распознавании образов (ПК-2); Интеллектуальное управление робототехническими комплексами и системами (ПК-2); Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (рассредоточенная) (ПК-2); Основы проектирования автоматизированных и робототехнических систем (ПК-2); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ПК-2); Основы разработки компонентов мехатроники и робототехники (ПК-1); Мобильные роботы, робототехнические комплексы и системы (ПК-1); Программные средства в инженерных расчетах (ПК-1); Основы проектирования автоматизированных и робототехнических систем (ПК-1); Производственная практика. Научно-исследовательская работа (ПК-1); Приводы мехатронных и робототехнических систем (ПК-1)

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

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 научно-производственной 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 |
|---|---|--|
| УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ | | |
| 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. | https://e.lanbook.com/book/187774 |
| 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. | https://e.lanbook.com/book/282731 |

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" Комплект учебной мебели (1) | Perpetual - 40, Виртуальный 3D- симулятор роботов "Оптима" |
| 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. Херох 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" |
| 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 "Оптима" | роботов |
|--|--|-----------------------|---------|

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. При выполнении дипломного проекта: 1. Обоснование актуальности темы 2. Назначение проектируемой конструкции 3. Обзор существующих устройств подобного назначения, их характеристики. При выполнении дипломной работы: 1. Обоснование актуальности темы 2. Постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы 3. Содержательная характеристика объекта исследования. III. Безопасность жизнедеятельности / IV. Список используемой литературы

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.