

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа практики,
как компонент образовательной программы
высшего образования - программы магистратуры
по направлению подготовки
15.04.06 Мехатроника и робототехника,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика

Преддипломная практика

Направление подготовки: 15.04.06 Мехатроника и робототехника

Направленность (профиль): Роботы и робототехнические системы

Форма обучения: Очная

Рабочая программа практики в виде электронного
документа выгружена из единой корпоративной
информационной системы управления университетом и
соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 6216
Подписал: заведующий кафедрой Неклюдов Алексей
Николаевич
Дата: 01.06.2024

1. Общие сведения о практике.

Целями практики являются:

- получение результатов научных и экспериментальных исследований в области проектирования робототехники;
- приобретение опыта проектирования, модернизации и эксплуатации современных робототехнических систем;
- анализ научных и экспериментальных исследований в области робототехники.

Задачами практики являются:

- подготовка конструкторской документации при выполнении ВКР;
- применение современных способов проектирования робототехнических систем;
- работа с первоисточниками и электронными носителями информации.

2. Способ проведения практики:

стационарная и (или) выездная

3. Форма проведения практики.

Практика проводится в форме практической подготовки.

При проведении практики практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

4. Организация практики.

Практика может быть организована:

- непосредственно в РУТ (МИИТ), в том числе в структурном подразделении РУТ (МИИТ);
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, на основании договора, заключаемого между РУТ (МИИТ) и профильной организацией.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики.

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения при прохождении практики:

ОПК-14 - Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

ПК-1 - Способен составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем, включая исполнительные, информационно-сенсорные и управляющие модули, с применением методов формальной логики, методов конечных автоматов, сетей Петри, методов искусственного интеллекта, нечеткой логики, генетических алгоритмов, искусственных нейронных и нейро-нечетких сетей;

ПК-2 - Способен использовать имеющиеся программные пакеты и, при необходимости, разрабатывать новое программное обеспечение, необходимое для обработки информации и управления в мехатронных и робототехнических системах, а также для их проектирования;

ПК-3 - Способен разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных техно-логий;

ПК-4 - Способен осуществлять анализ научно-технической информации, обобщать отечественный и зарубежный опыт в области мехатроники и робототехники, средств автоматизации и управления, проводить патентный поиск;

ПК-5 - Способен разрабатывать методики проведения экспериментов и проводить эксперименты на действующих макетах и образцах мехатронных и робототехнических систем и их подсистем, обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств;

ПК-6 - Готов к составлению аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок;

ПК-7 - Способен внедрять на практике результаты исследований и разработок, выполненных индивидуально и в составе группы исполнителей, обеспечивать защиту прав на объекты интеллектуальной собственности;

ПК-8 - Способен выполнять теоретические и экспериментальные исследования мехатронных и робототехнических систем с использованием современных информационно-измерительных устройств;

ПК-9 - Способен осуществлять разработку конструкторской документации на оборудование мехатронных и робототехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием современных средств автоматизации проектирования;

ПК-10 - Готов к выполнению настройки, наладки, сопровождению эксплуатации оборудования мехатронных и робототехнических систем;

ПК-11 - Готов осуществлять контроль, обслуживание и обеспечение надежности и безопасности оборудования мехатронных и робототехнических систем.

Обучение при прохождении практики предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать: знать принципы работы и конструктивные особенности мехатронных модулей и робототехнических систем; знать методы расчета и проектирования компонентов робототехнических систем;

знать современное программное обеспечение для моделирования и программирования роботов;

знать стандарты и нормативы в области робототехники и мехатроники;

знать методы диагностики и технического обслуживания робототехнического оборудования;

знать принципы интеграции робототехнических систем в технологические процессы;

знать основы автоматизированного проектирования мехатронных систем;

знать современные тенденции развития робототехники и мехатроники;

знать требования безопасности при работе с робототехническими комплексами;

знать методики испытаний и сертификации робототехнических систем;

знать принципы управления робототехническими комплексами;

знать основы интеллектуального управления в робототехнике.

Уметь: уметь разрабатывать проекты мехатронных и робототехнических систем;

уметь выполнять расчеты параметров и характеристик компонентов роботов;

уметь программировать системы управления робототехническими комплексами;

уметь проводить монтаж и наладку робототехнического оборудования;

уметь осуществлять диагностику и устранение неисправностей;

уметь использовать современное программное обеспечение для проектирования;

уметь проводить эксперименты и обрабатывать полученные данные;

уметь оптимизировать параметры робототехнических систем;

уметь разрабатывать техническую документацию;

уметь адаптировать робототехнические системы под конкретные задачи;
уметь внедрять системы интеллектуального управления;
уметь проводить испытания робототехнических систем.

Владеть: владеть методами проектирования мехатронных и робототехнических систем;
владеть навыками программирования систем управления роботами;
владеть современным программным обеспечением для моделирования;
владеть методами расчета и оптимизации параметров роботов;
владеть технологиями монтажа и наладки оборудования;
владеть методами диагностики и технического обслуживания;
владеть навыками проведения экспериментов и обработки данных;
владеть методиками испытаний робототехнических систем;
владеть основами интеллектуального управления;
владеть навыками разработки технической документации;
владеть методами интеграции робототехнических систем;
владеть культурой профессиональной деятельности в области робототехники.

6. Объем практики.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

7. Содержание практики.

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания руководителя практики.

№ п/п	Краткое содержание
1	Этап 1. Подготовительный. 1.1. Организационное собрание , согласование план - графика проведения практики с учетом плана выполнения ВКР с руководителем от университета . 1.2. Постановка задач по преддипломной практике. 1.3. Следование к местам практики (если практика проходит на предприятии). 1.4. Оформление документов на предприятии по прибытию.
2	Этап 2. Основной. 2.1. Вводный и первичный инструктаж (проводится отделом охраны труда на предприятие) (если практика проходит на предприятии). 2.2. Получение задания согласно плана подготовки ВКР. 2.3. Выполнение индивидуального задания.

№ п/п	Краткое содержание
3	Этап 3. Заключительный. 3.1. Оформление документов на предприятии по окончанию практики. 3.2. Оформление отчёта по практике (раздел ВКР). 3.3. Промежуточная аттестация.

8. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при прохождении практики.

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Шаров, К. В. Промышленные роботы в литейном производстве : учебное пособие / К. В. Шаров, А. В. Богомялков, Д. О. Пустовалов. - Пермь : ПНИПУ, 2016. - 125 с. - ISBN 978-5-398-01712-0.	https://e.lanbook.com/book/160742 (дата обращения: 21.05.2024). - Текст: электронный.
2	Макаров, А. М. Исследование роботизированной ячейки на базе промышленного робота KUKA : учебное пособие / А. М. Макаров, А. К. Иванюк, С. Г. Поступаева. - Волгоград : ВолгГТУ, 2021. - 128 с. - ISBN 978-5-9948-4106-8.	https://e.lanbook.com/book/288512 (дата обращения: 21.05.2024) - Текст: электронный.
3	Пахомова, Л. В. Промышленные роботы и робототехнические системы : учебное пособие / Л. В. Пахомова. - Новосибирск : СГУВТ, 2022. - 78 с. - ISBN 978-5-8119-0933-9.	https://e.lanbook.com/book/293405 (дата обращения: 21.05.2024). - Текст: электронный.
4	Фурсенко, С. Н. Автоматизация технологических процессов : учебное пособие / С. Н. Фурсенко, Е. С. Якубовская, Е. С. Волкова. - Минск : Новое знание, 2014. - 376 с. - ISBN 978-985-475-712-4.	https://e.lanbook.com/book/64774 (дата обращения: 21.05.2024) - Текст: электронный.
5	Мехатроника. Инженерный подход / А. Н. Веригин, Н. А. Незамаев, А. Г. Ишутин [и др.] ; под редакцией А. Н. Веригин. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 644 с. - ISBN 978-5-507-47913-9.	https://e.lanbook.com/book/366281 (дата обращения: 21.05.2024). - Текст: электронный.

9. Форма промежуточной аттестации: Дифференцированный зачет в 4 семестре

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры
«Наземные транспортно-
технологические средства»

И.В. Трошко

Согласовано:

Заведующий кафедрой НТТС

А.Н. Неклюдов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.В. Володин