

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Наименование образовательной программы: Компьютерные технологии управления в робототехнике и мехатронике

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Учебная практика:
технологическая (проектно-технологическая) практика

Блок:	Блок 2 «Практика»
Часть образовательной программы:	Обязательная
Индекс практики по учебному плану:	Б2.О.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	5 семестр – 2
Часов (всего) по учебному плану:	72
Контактная работа по практике	5 семестр – 6 часов
Иные формы работы по практике	5 семестр – 66 часов

Москва 2020

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Доцент кафедры Робототехники,
мехатроники, динамики и прочности
машин, к.ф.-м.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Б.И. Адамов

(расшифровка подписи)

Заведующий кафедрой
Робототехники, мехатроники,
динамики и прочности машин

(название кафедры)



(подпись)

И.В. Меркурьев

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы

Доцент кафедры Робототехники,
мехатроники, динамики и прочности
машин, к.ф.-м.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Б.И. Адамов

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой
Робототехники, мехатроники,
динамики и прочности машин

(название кафедры)



(подпись)

И.В. Меркурьев

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики: приобретение практических навыков решения профессиональных задач, закрепление теоретических знаний, приобретение навыков организационной работы в коллективе.

Задачи практики:

- ознакомление с объектами и задачами профессиональной деятельности;
- приобретение первичных навыков решения прикладных задач, связанных с профессиональной деятельностью;
- приобретение навыков коллективной работы над проектами.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИД-2 _{УК-3} . Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи	уметь: – взаимодействовать с другими участниками для совместной работы над проектом
ОПК-6. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий	ИД-1 _{ОПК-6} . Способен производить поиск необходимой научной литературы, технической документации, патентной информации с применением современных информационно-коммуникационных технологий	уметь: – проводить поиск необходимой технической информации, необходимой для реализации проекта, с помощью современных информационно-коммуникационных технологий
ОПК-11. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые программные методы расчетов и проектирования отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем	ИД-4 _{ОПК-11} . Способен подбирать электронные устройства управления мехатронными и робототехническими системами	уметь: – подбирать электронные устройства управления мехатронными и робототехническими системами, исходя из условий функционирования и циклограммы работы мехатронной системы
	ИД-7 _{ОПК-11} . Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами	уметь: – разрабатывать и отлаживать программное обеспечение для управления учебными роботами
ПК-1. Способен участвовать в проектировании и конструировании экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем, изделий детской и образовательной робототехники	ИД-1 _{ПК-1} . Способен выполнять разработку схемотехнических решений и проведения расчетов опытных образцов мехатронных и робототехнических устройств, изделий детской и образовательной робототехники с применением современных компьютерных технологий	знать: – основные схемотехнические решения, используемые при разработке мехатронных систем; уметь: – пользоваться технологическим оборудованием для прототипирования мехатронных устройств

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика базируется на следующих дисциплинах: Информатика, Электротехника и электроника, Основы компьютерного моделирования и проектирования мехатронных и робототехнических устройств.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы для прохождения производственной практики, выполнения выпускной квалификационной работы.

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 5 семестре.

По способу проведения практика относится к стационарной.

Практика проводится на кафедре Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин МЭИ, в частности на базе Центра технологической поддержки образования (ЦТПО).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетных единицы, 72 академических часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иные формы работы
1.	Знакомство с объектами профессиональной деятельности. Образовательная робототехника. Соревнования мобильных роботов	2	6
2.	Знакомство с оборудованием ЦТПО и лаборатории мобильных роботов кафедры РМДиПМ	1,5	20
3.	Работа над коллективным проектом	2	40
4.	Промежуточная аттестация по практике	0,5	-
	Всего:	6	66

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Ознакомится со сферами применения мехатронных и робототехнических систем. Ознакомиться с регламентами соревнований по робототехнике среди школьников и студентов.

2. Ознакомиться с оборудованием ЦТПО и лаборатории мобильных роботов кафедры РМДиПМ. Разработать программу для управления учебным роботом KUKA youBot.

3. Коллективная работа над проектом мехатронной системы: обзор возможных сфер применения устройства, определение требований к режиму функционирования устройства, подбор комплектующих, разработка эскизов конструкции робота, изготовление отдельных корпусных деталей.

4. Подготовить отчет в презентации по результатам работы над проектом.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

5 семестр – зачет с представлением отчета в форме презентации в электронном виде и защиты отчёта.

В приложение к диплому выносится оценка за 5 семестр.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материалы, полученные во время прохождения практики.

НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

ЭИОС МЭИ.

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

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

База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ
<http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

ОС Windows, Microsoft Office.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Инфраструктура кафедры Робототехники, мехатроники, динамики и прочности машин МЭИ, в частности Центра технологической поддержки образования и лаборатории мобильных роботов.