

**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**

**Производственная практика:**  
**преддипломная практика**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 2 «Практика»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>Индекс практики по учебному плану:</b>	<b><i>Б2. Ч.01</i></b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>8 семестр – 6</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>8 семестр – 15 часов</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>8 семестр – 201 час</b>

**Москва 2020**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

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

(должность, ученая степень, ученое звание)



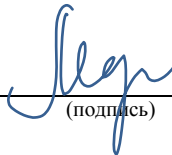
(подпись)

Б.И. Адамов

(расшифровка подписи)

Заведующий кафедрой  
Робототехники, мехатроники,  
динамики и прочности машин

(название кафедры)



(подпись)

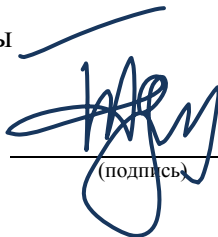
И.В. Меркурьев

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы

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

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

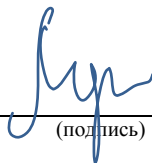
Б.И. Адамов

(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:** формирование навыков и умений в части профессиональных компетенций, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР). Материалы, полученные в результате практики, могут быть частично или полностью использоваться при выполнении некоторых разделов ВКР.

### Задачи практики:

- подготовка материалов ВКР в части проведения обзора литературы, обоснования актуальности темы;
- подготовка материалов ВКР в части разработки прототипа изучаемого мехатронного или робототехнического устройства, выбора комплектующих, синтеза алгоритма управления, разработки программного обеспечения.

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
ПК-1. Способен участвовать в проектировании и конструировании экспериментальных макетов мехатронных и робототехнических систем, изделий детской и образовательной робототехники	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> . Способен выполнять разработку схемотехнических решений и проведения расчетов опытных образцов мехатронных и робототехнических устройств, изделий детской и образовательной робототехники с применением современных компьютерных технологий	<b>уметь:</b> – выполнять разработку схемотехнических решений и проведения расчетов исследуемой мехатронной системы
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> . Способен разрабатывать программное обеспечение для управления прототипами роботов и мехатронных устройств, изделий детской и образовательной робототехники	<b>уметь:</b> – разрабатывать программное обеспечение для управления исследуемой мехатронной системой
ПК-2. Способен участвовать в проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	ИД-1 <sub>ПК-2</sub> . Способен участвовать в проведении работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	<b>уметь:</b> – формулировать математическую постановку задачи, выбирать и применять адекватные эффективные методы решения поставленной задачи; – находить и анализировать научно-техническую информацию по тематике ВКР, в том числе на иностранном языке; – проводить критический анализ полученных результатов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-2 <sub>ПК-2</sub> . Способен участвовать в выполнении экспериментов и оформлении результатов исследований и разработок	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления научно-технических отчетов и диссертаций;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– информативно и структурированно представлять результаты своей профессиональной деятельности в виде научно-технического отчета и презентации для проведения защиты;</li> <li>– применять теоретические, расчетные и экспериментальные методы исследований;</li> <li>– применять методы численного моделирования при помощи самостоятельно разработанных программных кодов;</li> <li>– применять программные комплексы для компьютерного моделирования и проектирования</li> </ul>

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика базируется на всех изученных к 8 семестру дисциплинах программы бакалавриата.

Результаты обучения, полученные при прохождении практики, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 8 семестре.

Практика может проводиться на предприятиях (базах практики) или на кафедрах и в лабораториях МЭИ.

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 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иные формы работы
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>2</b>	<b>11</b>
1.1	Обсуждение с руководителем структуры и объема выпускной работы	2	11
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>	<b>12,5</b>	<b>190</b>
2.1	Выполнение задания научного руководителя	8	112
2.2	Оформление результатов работы	3,5	60
2.3	Подготовка презентации и доклада к зачёту по практике	1	18
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>0,5</b>	<b>-</b>
3.1	Зачёт	0,5	-
	<b>Всего:</b>	<b>15</b>	<b>201</b>

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Выполнить обзор и анализ научно-технической литературы по теме выпускной квалификационной работы бакалавра, написать реферат.

2. В соответствии с заданием записать математическую постановку задачи, разработать расчетную схему и/или цифровую модель объекта исследования.

3. Разработать схемотехническое решение, алгоритмы управления, программное обеспечение для исследуемой мехатронной системы.

4. Оформить результаты в виде научно-технического отчета с учетом требований [1-3], подготовить презентацию по результатам работы.

## 6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Промежуточная аттестация в 8 семестре в виде зачёта с предоставлением отчёта. В качестве приложения к отчёту прилагается презентация.

В приложение к диплому выносятся оценка за 8 семестр.

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

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.

### **Литература:**

- 1.ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. Требования по оформлению отчетов по НИР
- 2.ГОСТ Р 7.0.5-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления
- 3.ГОСТ Р 7.0.12-2011. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращения слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

Список научной литературы, необходимой для самостоятельной работы, рекомендует руководитель практики. Поиск научно-технической информации осуществляется в НТБ НИУ МЭИ с доступом к электронному каталогу и электронным базам данных.