

**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: Мехатроника и робототехника

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: очная

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика**

|  |                               |
|--|-------------------------------|
| <b>Блок:</b>   | <b>Блок 2 «Практики»</b>      |
| <b>Часть образовательной программы:</b>                    | <b>Обязательная</b>           |
| <b>Индекс практики по учебному плану:</b>                  | <b>Б2.О.03</b>                |
| <b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>                   | <b>семестр 6 - 6</b>          |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                    | <b>216</b>                    |
| <b>Контактная работа по практике</b>                       | <b>семестр 6 - 107,5 часа</b> |
| <b>Иные формы работы по практике</b>                       | <b>семестр 6 - 108 часов</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация<br/><i>Зачет с оценкой</i></b> | <b>семестр 6 - 0,5 часа</b>   |

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Разработчик

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Меркурьев И.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883c |

И.В.  
Меркурьев

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

|  |  |                             |
|--|--|-----------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                             |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                             |
|  | Владелец   | Адамов Б.И.                 |
|  | Идентификатор                                      | R2db20bbf-AdamovBI-4e0d2620 |

Б.И. Адамов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|  |  |                                |
|--|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|  | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|  | Владелец   | Меркурьев И.В.                 |
|  | Идентификатор                                      | Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883c |

И.В.  
Меркурьев

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков, закрепление теоретических знаний, овладение профессиональными навыками и умениями, приобретение навыков организационной работы в коллективе, реализация практической подготовки студентов для производственной деятельности.

### **Задачи практики:**

- знакомство с организационной структурой компании или предприятия отрасли, которое является базой производственной практики;
- изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии;
- знакомство с должностными и иными корпоративными инструкциями;
- участие в проектах предприятия-базы производственной практики;
- практическая подготовка студентов к профессиональной деятельности.

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

| <b>Код и наименование компетенции</b>   | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   | <b>Запланированные результаты обучения</b>   |
|---|---|--|
| ОПК-3 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня | ИД-3 <sub>ОПК-3</sub> Способен вести трудовую деятельность в коллективе в соответствии с организационной структурой предприятия | знать:<br>- организационную структуру предприятия-базы практики.<br><br>уметь:<br>- вести трудовую деятельность в соответствии с организационной структурой предприятия-базы практики. |
| ОПК-5 Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил              | ИД-1 <sub>ОПК-5</sub> Способен читать и анализировать конструкторскую документацию  | уметь:<br>- читать и анализировать конструкторскую и другую техническую документацию, используемую на предприятии-базе практики.   |
| ОПК-9 Способен внедрять и   | ИД-1 <sub>ОПК-9</sub> Демонстрирует способность   | знать:   |

| Код и наименование компетенции  | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения  |
|---|---|--|
| осваивать новое технологическое оборудование  | внедрять и осваивать технологическое оборудование роботизированных производств  | <p>- состав роботизированного оборудования, мехатронных устройств, используемого на предприятии-базе практики;</p> <p>- производственный цикл и технологию производства объектов профессиональной деятельности, производимых на предприятии.</p> <p>уметь:</p> <p>- корректно использовать роботизированное оборудование, мехатронные устройства, которыми оснащено предприятие-база практики.</p> |
| ОПК-10 Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах   | ИД-3оПК-10 Способен вести профессиональную деятельность в соответствии с правилами техники безопасности предприятия   | <p>знать:</p> <p>- правила техники безопасности предприятия-базы практики.</p>   |
| 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 | ИД-3оПК-11 Способен осуществлять подбор информационно-измерительной аппаратуры, исходя из требуемых характеристик точности и условий функционирования мехатронной или робототехнической системы | <p>уметь:</p> <p>- выбирать датчики, устройства управления мехатронными и роботизированными устройствами в соответствии с техническим заданием.</p>  |
|   | ИД-6оПК-11 Способен производить расчёт элементов конструкции мехатронных и робототехнических устройств по заданным характеристикам прочности и жёсткости  | <p>уметь:</p> <p>- производить расчёты механических элементов конструкции мехатронных и роботизированных устройств в соответствии с техническим заданием.</p>  |

| <b>Код и наименование компетенции</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>   | <b>Запланированные результаты обучения</b>   |
|--|---|--|
| заданием, разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления робототехнических систем   | ИД-7 <sub>ОПК-11</sub> Способен разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами  | уметь:<br>- разрабатывать цифровые алгоритмы и программы управления мехатронными устройствами и роботами, используемыми на предприятии-базе практики.                            |
| ОПК-12 Способен участвовать в монтаже, наладке, настройке и сдаче в эксплуатацию опытных образцов мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей | ИД-1 <sub>ОПК-12</sub> Способен разрабатывать программу испытаний готового мехатронного или робототехнического устройства, проводить отладку управляющих программ мехатронных и робототехнических устройств | уметь:<br>- разрабатывать программу испытаний мехатронных или робототехнических устройств, используемых на предприятии-базе практики, проводить отладку их управляющих программ. |

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Мехатроника и робототехника» направления 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 6 семестре.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – 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 производственной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

| № п/п                      | Разделы (этапы) практики   | Трудоемкость, ак. часов |                   |
|----------------------------|--|-------------------------|-------------------|
|                            |  | Контактная работа       | Иная форма работы |
| <b>Семестр 6</b>           |  |                         |                   |
| <b>1</b>                   | <b>Подготовительный этап</b>   | <b>6</b>                | <b>0</b>          |
| 1.1                        | Инструктаж по программе производственной практики, подготовке отчета и процедуре защиты (на кафедре) | 2                       | -                 |
| 1.2                        | Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)                                   | 4                       | -                 |
| <b>2</b>                   | <b>Рабочий этап</b>  | <b>92</b>               | <b>82</b>         |
| 2.1                        | Знакомство с базой производственной практики   | 22                      | 20                |
| 2.2                        | Выполнение индивидуального задания   | 70                      | 62                |
| <b>3</b>                   | <b>Отчетный этап</b>   | <b>9,5</b>              | <b>26</b>         |
| 3.1                        | Подготовка отчета и презентации к защите   | 9,5                     | 26                |
| <b>4</b>                   | <b>Формы контроля</b>  | <b>0,5</b>              | <b>0</b>          |
| 4.1                        | Зачет с оценкой  | 0,5                     | -                 |
| <b>Итого за 6 семестр:</b> |  | <b>108</b>              | <b>108</b>        |

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов |                      |
|----------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
|          |                          | Контактная<br>работа    | Иная форма<br>работы |
|          | <b>Всего:</b>            | <b>108</b>              | <b>108</b>           |

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Ознакомиться с задачами и спецификой работы базы практики, ее структурой и функциями структурных подразделений.

2. Изучить:

- нормативную базу, лежащую в основе деятельности специалиста;
- должностные инструкции специалиста;
- трудовые функции и задачи, определяемые должностными инструкциями и другими нормативными документами;
- структуру и особенности составления документов, являющихся результатами труда специалистов;
- правоприменительную практику профильной организации.

3. Выполнить иные задания руководителя практики.

4. По результатам практики составить индивидуальный отчет по практике. Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

## 6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

**Форма промежуточной аттестации в 6 семестре:** зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета на бумажном носителе и/или в электронном виде. К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике. На защите отчета по результатам прохождения практики обучающемуся задаются теоретические и практические вопросы по представленному отчету.

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;
- оценка 4 («хорошо») - на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

Оценка формируется по семестровой и зачетной составляющей на основании требований положения о балльно-рейтинговой системе МЭИ.

В приложение к диплому выносится оценка за 6 семестр.

**Примечание:** оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## 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.

#### 7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. СДО "Прометей"
2. Office / Российский пакет офисных программ
3. Windows / Операционная система семейства Linux
4. Acrobat Reader

#### 7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
5. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

### 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

| Тип помещения   | Номер аудитории, наименование  | Оснащение   |
|---|--|---|
| Помещения для самостоятельной работы                      | НТБ-303,<br>Компьютерный читальный зал; С-200,<br>Компьютерный класс каф. "РМДиПМ" | стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, стол, стул, электрические розетки, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска меловая, экран, мультимедийный проектор, компьютер персональный |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря  | С-114/1,<br>Массажная  |   |
| Помещения для консультирования                            | С-216, Кабинет сотрудников   | стол, стул, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, принтер  |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | С-215, Учебная аудитория; С-213, Учебная аудитория; Ж-120, Машинный зал ИВЦ        | стол, стул, доска меловая, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, стол, стул, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, доска меловая, сервер, кондиционер, коммутатор   |



**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика**

**6 семестр**

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Прохождение подготовительного этапа
- КМ-3 Полнота и целостность выполнения задания на практику
- КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
- КМ-5 Качество оформления отчетной документации

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 6 з.е.

| Раздел дисциплины                     | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|
|                                       | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|                                       | Срок КМ:                        | 19   | 20   | 22   | 22   | 22   |
| Текущий контроль прохождения практики |                                 | +    | +    | +    | +    | +    |
|                                       | Вес КМ:                         | 10   | 30   | 30   | 20   | 10   |