

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

---

Направление подготовки: 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Наименование образовательной программы: Вычислительные машины, комплексы, системы и сети

Уровень образования: высшее образование - магистратура

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 4 - 12</b>         |
| <b>Часов (всего) по учебному плану:</b>                   | <b>432</b>                    |
| <b>Контактная работа по практике</b>                      | <b>семестр 4 - 215,5 часа</b> |
| <b>Иные формы работы по практике</b>                      | <b>семестр 4 - 216 часов</b>  |
| <b>Промежуточная аттестация</b><br><i>Зачет с оценкой</i> | <b>семестр 4 - 0,5 часа</b>   |

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**


Разработчик

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|   | Владелец   | Гольцов А.Г.                 |
|   | Идентификатор                                      | R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8 |

А.Г. Гольцов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

|   |  |                              |
|---|--|------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                              |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                              |
|   | Владелец   | Гольцов А.Г.                 |
|   | Идентификатор                                      | R64210572-GoltsovAG-cebbd3e8 |

А.Г. Гольцов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|   | Владелец   | Вишняков С.В.                  |
|   | Идентификатор                                      | R35b26072-VishniakovSV-02810d9 |

С.В.  
Вишняков

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – приобретение навыков самостоятельной проектной деятельности.

**Задачи практики:**

- расширение и углубление теоретических знаний, получаемых в процессе обучения;
- формирование инструментально-практической базы для написания выпускной квалификационной работы.

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-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий      | ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи                               | уметь:<br>- выполнять поиск информации о типовых проектных решениях в сходных предметных областях;<br>- обобщать информацию о типовых проектных решениях в сходных предметных областях с целью выявления путей, ведущих к требуемым характеристикам проектируемого объекта. |
|  | ИД-2 <sub>УК-1</sub> Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи  | уметь:<br>- определять порядок работы над задачами проектирования.  |
|  | ИД-3 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи  | уметь:<br>- определять задачи для решения в ходе проектирования объекта.  |
| ОПК-6 Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования | ИД-3 <sub>ОПК-6</sub> Использует методы составления технической документации при создании документов по использованию и настройке компонентов программно-аппаратных комплексов | уметь:<br>- составлять техническую документацию по разработанным в ходе практики аппаратным и/или программным средствам.  |
| ОПК-8 Способен осуществлять  | ИД-2 <sub>ОПК-8</sub> Выбирает средства  | знать:  |

| Код и наименование компетенции                                    | Код и наименование индикатора достижения компетенции  | Запланированные результаты обучения  |
|---|---|--|
| эффективное управление разработкой программных средств и проектов | разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата                  | <p>- особенности инструментальных средств разработки и технологий, применяемых в области, определяемой тематикой практики.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать инструментальные средства разработки для наиболее эффективного решения задач, определяемых тематикой практики.</li> </ul> |
|   | ИД-3опк-8 Применяет методы разработки технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств | <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ставить цель и формулировать задачи проектирования;</li> <li>- составлять план проведения проектных работ.</li> </ul>   |

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети» направления 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 4 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 12 зачетных единиц, 432 академических часов.

Практика реализуется в форме практической подготовки.

| № п/п                      | Разделы (этапы) практики   | Трудоемкость, ак. часов |                   |
|----------------------------|--|-------------------------|-------------------|
|                            |  | Контактная работа       | Иная форма работы |
| <b>Семестр 4</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) | 3                       | -                 |
| 1.2                        | Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)                                   | 3                       | -                 |
| <b>2</b>                   | <b>Рабочий этап</b>  | <b>204</b>              | <b>186</b>        |
| 2.1                        | Знакомство с базой производственной практики   | 20                      | 6                 |
| 2.2                        | Выполнение индивидуального задания   | 184                     | 180               |
| <b>3</b>                   | <b>Отченный этап</b>   | <b>5,5</b>              | <b>30</b>         |
| 3.1                        | Подготовка отчета к защите   | 5,5                     | 30                |
| <b>4</b>                   | <b>Формы контроля</b>  | <b>0,5</b>              | <b>0</b>          |
| 4.1                        | Зачет с оценкой  | 0,5                     | -                 |
| <b>Итого за 4 семестр:</b> |  | <b>216</b>              | <b>216</b>        |

| №<br>п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов |                      |
|----------|--------------------------|-------------------------|----------------------|
|          |                          | Контактная<br>работа    | Иная форма<br>работы |
|          | <b>Всего:</b>            | <b>216</b>              | <b>216</b>           |

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Ознакомиться с задачами и спецификой работы базы практики (профильной организации или подразделения МЭИ), ее структурой и функциями структурных подразделений.

2. Изучить

- технологию и стандартные проектные решения, применяемые на предприятии в предметной области в соответствии с тематикой практики;
- правоприменительную практику предприятия (организации), являющегося базой практики.

3. Выполнить индивидуальное задание.

Тематика индивидуальных заданий связана с тематикой НИР и ВКР и может включать один или несколько разделов:

- Разработка программного обеспечения.
- Разработка электрической принципиальной схемы.
- Разработка и настройка компьютерной сети.
- Выполнение экспериментов на специализированном оборудовании.

4. Выполнить иные задания руководителя практики.

5. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике.

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 4 семестре:** зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации 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 вопросы по представленному отчету и презентации.

По результатам практики выставляется:

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

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

В приложение к диплому выносится оценка за 4 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. Office / Российский пакет офисных программ
2. Windows / Операционная система семейства Linux

### 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. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
5. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
6. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
7. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
8. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
9. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - [Http://proinfosoft.ru; http://docs.cntd.ru/](Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/)
10. АНО «Россия – страна возможностей» - <https://rsv.ru/education/>

## 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 консультирования                           | Е-402, Кабинет сотрудников "ВМСС"  |   |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Е-403, Склад   | шкаф, стол для работы с документами, шкаф для документов, светильник потолочный с диодными лампами, книги, учебники, пособия, дипломные и курсовые работы студентов   |
| Помещения для самостоятельной работы                     | Е-517, Лаборатория моделирования и исследования световой среды каф. "Светотехники"; Е-519, Лаборатория спектральных и колориметрических измерений каф. | стул, стол преподавателя, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с люминесцентными лампами |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   | “Светотехники”; Е-522, Лаборатория физических основ источников оптического излучения каф. “Светотехники”  |   |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Е-501, Лаборатория осветительных приборов и прототипирования каф. “Светотехники”; Ж-120, Машинный зал ИВЦ | стол, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, сервер, кондиционер, коммутатор |



**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**

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

**4 семестр**

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме
- КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
- КМ-5 Качество оформления отчетной документации

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 12 з.е.

| Раздел дисциплины                     | Веса контрольных мероприятий, % |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|
|                                       | Индекс КМ:                      | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 |
|                                       | Срок КМ:                        | 1    | 4    | 8    | 8    | 8    |
| Текущий контроль прохождения практики |                                 | +    | +    | +    | +    | +    |
|                                       | Вес КМ:                         | 5    | 25   | 35   | 20   | 15   |