

**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: Цифровые технологии

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   | Вишняков С.В.                  |
|   | Идентификатор                                      | R35b26072-VishniakovSV-02810d9 |

С.В. Вишняков

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|   |  |                               |
|---|--|-------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                               |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                               |
|   | Владелец   | Топорков В.В.                 |
|   | Идентификатор                                      | Rc76a6458-ToporkovVV-1f71a135 |

В.В. Топорков

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

Заведующий  
выпускающей кафедрой

|   |  |                                |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» |                                |
|   | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ                       |                                |
|   | Владелец   | Самокрутов А.А.                |
|   | Идентификатор                                      | R145b9cc2-SamokrutovAA-7b5e7df |

А.А.  
Самокрутов

## 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-3 <sub>УК-1</sub> Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи  | уметь:<br>- определять порядок работы над задачами проектирования.  |
|  | ИД-23 <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 «Цифровые технологии» 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   |
|---|--|---|
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Е-419, Учебная аудитория каф. "ВТ"; Е-530, Учебная аудитория каф. "ИИТ"; 3-504, Лекционная аудитория каф. ВМСС; В-310, Учебная лаборатория | шкаф для одежды, шкаф для документов, парта, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, ноутбук, доска маркерная передвижная, мультимедийный проектор, стол преподавателя, доска меловая, стул, парта со скамьей, стол преподавателя, парта, стул, доска маркерная, мел, маркер, стилус, мультимедийный проектор, компьютер персональный, электрические розетки, сетевая розетка, рабочее место сотрудника, стол, стул, стеллаж для хранения книг, шкаф, тумба, стол компьютерный, светильник потолочный, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом в Интернет |
| Помещения для консультирования                            | Е-411, Лаборатория каф.  | шкаф для одежды, шкаф для документов, стол компьютерный, стол, стул, тумба,   |

| Тип помещения  | Номер аудитории, наименование   | Оснащение  |
|--|---|--|
|  | "ВТ"; Е-530в,<br>Учебная аудитория каф. "ИИТ"; 3-501,<br>Кабинет сотрудников каф. "ВМСС"; В-306/1,<br>Кабинет сотрудников | светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол преподавателя, стул, доска меловая, парта со скамьей, светильник потолочный, рабочее место сотрудника, стеллаж, шкаф для документов, вешалка для одежды, тумба, принтер, стул, кресло рабочее, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный |
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Е-403, Склад; 3-604, Склад; В-308/1, Кладовая   | шкаф, стол для работы с документами, шкаф для документов, светильник потолочный с диодными лампами, книги, учебники, пособия, дипломные и курсовые работы студентов, стол, стол компьютерный, стул, шкаф, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, компьютерная сеть с выходом в Интернет   |
| Помещения для самостоятельной работы                     | НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой; НТБ-303, Лекционная аудитория                             | компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол письменный, стул, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный  |

**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   |