

**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> <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, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 <sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	уметь: - обобщать информацию о типовых проектных решениях в сходных предметных областях с целью выявления путей, ведущих к требуемым характеристикам проектируемого объекта; - выполнять поиск информации о типовых проектных решениях в сходных предметных областях.
	ИД-2 <sub>УК-1</sub> Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	уметь: - определять задачи для решения в ходе проектирования объекта.
	ИД-3 <sub>УК-1</sub> Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	уметь: - определять порядок работы над задачами проектирования.
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: - 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>

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма 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"; , Кабинет заведующего каф. "Светотехники" (надо удалить)	
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Е-403, Склад	шкаф, стол для работы с документами, шкаф для документов, светильник потолочный с диодными лампами
Помещения для самостоятельной работы	Е-517, Лаборатория моделирования и исследования световой среды каф. "Светотехники"; , Компьютерный класс №2 (надо удалить); Е-519,	стол компьютерный, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, компьютер персональный, стол компьютерный, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, компьютер персональный, мультимедийный проектор, экран, стол компьютерный, стул, стол

	Лаборатория спектральных и колориметрических измерений каф. “Светотехники”; Е-522, Лаборатория физических основ источников оптического излучения каф. “Светотехники”	преподавателя, светильник потолочный с диодными лампами, доска маркерная, компьютер персональный, стол компьютерный, стул, стол преподавателя, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный
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, экран, компьютер персональный, 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