

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

---

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Наименование образовательной программы: Гидроэнергетическое строительство

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очно-заочная

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>Индекс практики по учебному плану:</b>	<b>Б2.Ч.02</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>семестр 4 - 11</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>396</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>семестр 4 - 6 часов</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>семестр 4 - 389,5 часа</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>Зачет</i>	<b>семестр 4 - 0,5 часа</b>

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П. Саинов

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П.  
Саинов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саинов М.П.
	Идентификатор	R44cf1cc8-SainovMP-e2adb419

М.П.  
Саинов

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – формирование компетенции обучающегося, опыта по выполнению научных исследований объектов гидроэнергетического строительства.

### **Задачи практики:**

- получение обучающимся навыков планирования исследования;
- освоение обучающимся методик исследований в гидроэнергетическом строительстве;
- получение обучающимся навыков выполнения и обработка результатов исследования;
- получение обучающимся навыков составления аналитического отчёта и публикации.

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>
ПК-6 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере гидроэнергетического строительства	ИД-1ПК-6 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере гидроэнергетического строительства	знать: - опыт решения научно-технических задач на объектах гидроэнергетического строительства, аналогичных заданному; - цели и задачи исследований в сфере гидроэнергетического строительства; - научно-технические задачи гидроэнергетического строительства, требующие проведения исследований.  уметь: - выполнять формулирование целей и постановку задач исследования в сфере гидроэнергетического строительства.
	ИД-2ПК-6 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере гидроэнергетического строительства; определение перечня ресурсов, необходимых для	знать: - виды ресурсов, необходимых для проведения исследования по выбранной методике.  уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	проведения исследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обосновывать выбор технических средств, материально-технического и информационного обеспечения для проведения исследования;</li> <li>- обосновывать выбор метода и методики выполнения исследования в сфере гидроэнергетического строительства.</li> </ul>
	ИД-3пк-6 Составление технического задания, плана исследований объекта гидроэнергетического строительства	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять план исследования;</li> <li>- составлять техническое задание на НИР.</li> </ul>
	ИД-4пк-6 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере гидроэнергетического строительства	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи составления аналитического обзора научно-технической информации.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять аналитический обзор научно-технической информации об объекте гидроэнергетического строительства;</li> <li>- использовать информационные ресурсы для поиска научно-технической информации об объекте гидроэнергетического строительства.</li> </ul>
	ИД-5пк-6 Разработка физической и/или математической модели исследуемого объекта	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать физическую и/или математическую модель объекта гидроэнергетического строительства.</li> </ul>
	ИД-6пк-6 Выполнение исследования объекта гидроэнергетического строительства с использованием специализированного программного обеспечения	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять исследование объекта гидроэнергетического строительства (путём физического или численного моделирования в зависимости от выбранного метода</li> </ul>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		исследования).
	ИД-7 <sub>ПК-6</sub> Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять статистическую обработку результатов исследования объекта гидроэнергетического строительства;</li> <li>- получать эмпирические зависимости между влияющими факторами и откликами, представления их в виде графиков и формул.</li> </ul>
	ИД-8 <sub>ПК-6</sub> Представление и защита результатов проведённых научных исследований; оформление аналитического научно-технического отчета, подготовка публикации по результатам исследования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила оформления отчета по производственной научно-исследовательской работе;</li> <li>- требования к публикациям, предъявляемые научно-техническими журналами.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- представлять и защищать результаты исследований при защите отчёта по производственной НИР;</li> <li>- составлять и оформлять научно-технический отчёт по результатам исследования;</li> <li>- выполнять подготовку публикаций (докладов на конференциях) по результатам исследования.</li> </ul>
ИД-9 <sub>ПК-6</sub> Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования охраны труда при выполнении исследовательских работ.</li> </ul>	

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Часть, формируемая участниками образовательных отношений", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Гидроэнергетическое строительство» направления 08.04.01 «Строительство».

## 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 11 зачетных единиц, 396 академических часов.

№ 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>2</b>	<b>4</b>
1.1	Получение индивидуального задания по практике	1	2
1.2	Инструктаж по программе практики, охране труда, подготовке отчета и промежуточной аттестации	1	2
<b>2</b>	<b>Основной этап</b>	<b>2</b>	<b>385,5</b>
2.1	Составление аналитического обзора по результатам документального исследования. Планирование исследования	-	94
2.2	Освоение методики исследования	-	96,5
2.3	Выполнение и обработка результатов исследования. Составление модели исследуемого объекта (процесса).	-	98
2.4	Составление отчёта и публикации	2	97
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
3.1	Сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации	2	-

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>4</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
4.1	Зачет	0,5	-
	<b>Итого за 4 семестр:</b>	<b>6,5</b>	<b>389,5</b>
	<b>Всего:</b>	<b>6,5</b>	<b>389,5</b>

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

## 6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

**Форма промежуточной аттестации в 4 семестре:** зачет

По результатам практики выставляется:

- оценка «зачтено» - Работа выполнена верно или с несущественными недостатками;
- оценка «не зачтено» - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

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. СДО "Прометей"
2. Office / Российский пакет офисных программ
3. Windows / Операционная система семейства Linux
4. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др)

### 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. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>

8. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>  
 9. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>  
 10. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>  
 11. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>  
 12. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>  
 13. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>

## 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, Лекционная аудитория	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Ж-120, Машинный зал ИВЦ; Г-305, Учебная аудитория	сервер, кондиционер, коммутатор, парта, стул, стол преподавателя, доска меловая, светильник потолочный, кондиционер, мультимедийный проектор, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-120, Машинный зал ИВЦ; Г-305, Учебная аудитория	сервер, кондиционер, коммутатор, парта, стул, стол преподавателя, доска меловая, светильник потолочный, кондиционер, мультимедийный проектор, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-120, Машинный зал ИВЦ; Г-305, Учебная аудитория	сервер, кондиционер, коммутатор, парта, стул, стол преподавателя, доска меловая, светильник потолочный, кондиционер, мультимедийный проектор, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Г-225, Кладовая кафедры "ГВИЭ"	стол письменный, стул, стеллаж для хранения инвентаря, светильник потолочный с диодными лампами, наборы демонстрационного оборудования, компьютерная сеть с выходом в Интернет, электрические розетки, архивные документы, коммутатор, канцелярский принадлежности, запасные комплектующие для оборудования, сменные запчасти для ЭВМ, дипломные и курсовые работы студентов, набор инструментов для профилактического

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
		обслуживания оборудования
Помещения для консультирования	Г-202, Кабинет сотрудников каф. "ЭГТС"	ноутбук, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, принтер, стол для работы с документами, стол компьютерный, шкаф для документов, стул, электрические розетки, информационные (интернет) розетки

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

---

**4 семестр**

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-1 Получение задания на практику. Постановка задач и контроль составление плана исследования
- КМ-2 Промежуточный контроль прохождения практики, выполнения индивидуального задания
- КМ-3 Контроль подготовки отчёта по практике

**Вид промежуточной аттестации – зачет**

Трудоемкость практики - 11 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	1	4	8
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+
	Вес КМ:	10	70	20