

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

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Гидроэнергетические установки

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: научно-исследовательская работа

| | |
|---|---|
| Блок: | Блок 2 «Практики» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| Индекс практики по учебному плану: | Б2.Ч.04 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | семестр 4 - 12 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 432 |
| Контактная работа по практике | семестр 4 - 5,5 часа |
| Иные формы работы по практике | семестр 4 - 426 часов |
| Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i> | семестр 4 - 0,5 часа |

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик

| | | |
|--|--|-----------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Васьков А.Г. |
| | Идентификатор | R1c6ebe0f-VaskovAG-eb5ccd67 |

А.Г. Васьков

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

| | | |
|--|--|-------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Тягунов М.Г. |
| | Идентификатор | R806ed17c-TiagunovMG-84c34583 |

М.Г. Тягунов

Заведующий
выпускающей
кафедрой

| | | |
|--|--|---------------------------------|
| | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Шестопалова Т.А. |
| | Идентификатор | Rfa486bb1-ShestopalovaTA-2b9205 |

Т.А.
Шестопалова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – состоит в проведении итоговых численных или физических экспериментов, анализе полученных результатов и формулировании рекомендаций по применению разработанных математических или физических моделей гидроэнергетических установок или энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии.

Задачи практики:

- проведение итоговых численных или физических экспериментов на разработанных математических или физических моделях гидроэнергетических установок или энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии;
- анализ полученных результатов;
- формулировка рекомендаций по применению разработанных математических или физических моделей, а также результатов исследований.

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 |
|--|--|---|
| РПК-1 Способен участвовать в проведении научно-исследовательских работ в области (сфере) профессиональной деятельности | ИД-1 _{РПК-1} Осуществляет научный поиск методов решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере) | уметь: - осуществлять анализ полученных экспериментальных данных; - проводить численные или физические эксперименты с целью получения необходимых данных. |
| | ИД-2 _{РПК-1} Применяет фундаментальные и прикладные знания для решения исследовательских задач в профессиональной области (сфере) | уметь: - формулировать рекомендации по использованию разработанных математических или физических моделей и результатов исследований. |

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 «Гидроэнергетические установки» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

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.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов | |
|------------------|--|-------------------------|-------------------|
| | | Контактная работа | Иная форма работы |
| Семестр 4 | | | |
| 1 | Подготовительный этап | 2,5 | 0 |
| 1.1 | Инструктаж по программе практики, подготовке отчетных документов и процедуре защиты на кафедре | 1 | - |
| 1.2 | Инструктаж по технике безопасности по месту прохождения практики | 1 | - |
| 1.3 | Выдача индивидуального задания на практику | 0,5 | - |
| 2 | Рабочий этап | 2,5 | 356 |
| 2.1 | Знакомство с базой производственной практики | - | 6 |
| 2.2 | Выполнение индивидуального задания | 2,5 | 350 |
| 3 | Отчетный этап | 0,5 | 70 |
| 3.1 | Подготовка отчета к защите | - | 70 |
| 3.2 | Промежуточная аттестация по практике | 0,5 | - |
| 4 | Формы контроля | 0,5 | 0 |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов | |
|----------|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| | | Контактная работа | Иная форма работы |
| 4.1 | Зачет с оценкой | 0,5 | - |
| | Итого за 4 семестр: | 6 | 426 |
| | Всего: | 6 | 426 |

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. 1. Ознакомиться с задачами и спецификой работы предприятия (организации), являющегося базой практики, его структурой и функциями структурных подразделений.
2. Изучить направления в области электроэнергетики, где было бы целесообразно применение/внедрение разработанных математических или физических моделей, а также результатов исследований.
3. Приобрести:
 - умение и опыт математического или физического моделирования гидроэнергетических установок или энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии;
 - умение анализировать результаты численных или физических экспериментов;
 - умение формулировать рекомендации по применению разработанных математических или физических моделей, а также результатов исследований.
4. Выполнять иные задания руководителя практики от предприятия.
5. Вести дневник практики, занося в него все выполненные задачи и сроки их выполнения, и получать у руководителя практики от предприятия оценку по каждой задаче, внесенной в дневник.
6. 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 индивидуальным заданием и программой практики.
 - подписать заполненный дневник практики у руководителя практики от предприятия;
 - получить от руководителя практики характеристику-отзыв на студента.

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 семестр - зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета по практике с представлением индивидуального задания на практику, отчета по практике и характеристики-отзыва на студента с предприятия-базы практики.

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;
- оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

По совокупности результатов БАРС.

В приложение к диплому выносятся 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
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
11. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
12. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>
13. Информιο - <https://www.informio.ru/>
14. 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 | Г-209, Преподавательская каф. "ГВИЭ" | многофункциональный центр, ноутбук, шкаф для документов, стол письменный, шкаф для одежды, кондиционер, компьютерная сеть с выходом в Интернет, светильник потолочный с диодными лампами, электрические розетки, тумба, стул, коммутатор, книги, учебники, пособия, информационные (интернет) розетки |

| | | |
|--|---|---|
| <p>Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря</p> | <p>Г-225, Кладовая кафедры "ГВИЭ"</p> | <p>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 обслуживания оборудования</p> |
| <p>Помещения для самостоятельной работы</p> | <p>Г-206, Аспирантская кафедры "ГВИЭ"</p> | <p>стол письменный, кресло рабочее, компьютер персональный, принтер, кондиционер, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, шкаф для документов, электрические розетки, тумба, стул, информационные (интернет) розетки</p> |
| <p>Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации</p> | <p>Г-204а, Компьютерный класс</p> | <p>стол преподавателя, стол компьютерный, компьютер персональный, кондиционер, светильник потолочный с люминесцентными лампами, ноутбук, экран, вешалка для одежды, стул, шкаф для документов, доска маркерная передвижная, стол для совещаний, мультимедийный проектор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, сетевая розетка, электрические розетки, телевизор</p> |

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

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-4 Полнота и целостность выполнения задания на практику
- КМ-5 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
- КМ-6 Качество оформления отчетной документации
- КМ-7 Степень самостоятельности при выполнении работы

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 12 з.е.

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 |
| | Срок КМ: | 5 | 9 | 13 | 13 | 13 | 13 |
| Текущий контроль прохождения практики | | + | + | + | + | + | + |
| | Вес КМ: | 5 | 30 | 40 | 10 | 10 | 5 |