

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: Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

| | |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Блок: | Блок 2 «Практики» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| Индекс практики по учебному плану: | Б2.Ч.02 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | семестр 3 - 3 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 108 |
| Контактная работа по практике | семестр 3 - 8,5 часа |
| Иные формы работы по практике | семестр 3 - 99 часов |
| Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i> | семестр 3 - 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 | Пугачев Р.В. |
| | Идентификатор | Rf46e5256-PugachevRV-eb46307f |

Р.В. Пугачев

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 создании математической модели объекта исследования.

Задачи практики:

- разработка математической модели объекта исследования в рамках выпускной квалификационной работы;
- Верификация разработанной математической модели.

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 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи | уметь: - обосновывать выбор математической модели объекта исследования. |
| | ИД-2 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи | уметь: - формулировать критерии оптимальности решения поставленной задачи. |
| ПК-2 Способен участвовать в проведении планирования и ведения режима работы энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии | ИД-2 _{ПК-2} Осуществляет планирование и ведение режима работы энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии | уметь: - использовать математический аппарат для моделирования работы энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии. |

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 «Энергоустановки на основе возобновляемых источников энергии» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 3 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 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов | |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|
| | | Контактная работа | Иная форма работы |
| Семестр 3 | | | |
| 1 | Подготовительный этап | 3 | 0 |
| 1.1 | Инструктаж по программе практики, подготовке отчетных документов и процедуре защиты на кафедре | 1 | - |
| 1.2 | Инструктаж по технике безопасности на кафедре и/или на предприятии | 1 | - |
| 1.3 | Выдача индивидуального задания на практику | 1 | - |
| 2 | Рабочий этап | 5 | 79 |
| 2.1 | Знакомство с базой практики | 5 | - |
| 2.2 | Заполнение дневника по практике и выполнение индивидуального задания | - | 79 |
| 3 | Отчетный этап | 0,5 | 20 |
| 3.1 | Подготовка отчета по практике | - | 20 |
| 3.2 | Защита отчета по практике | 0,5 | - |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов | |
|----------|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| | | Контактная работа | Иная форма работы |
| 4 | Формы контроля | 0,5 | 0 |
| 4.1 | Зачет с оценкой | 0,5 | - |
| | Итого за 3 семестр: | 9 | 99 |
| | Всего: | 9 | 99 |

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. 1. Изучить:

- теоретические основы работы энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии.

2. Приобрести:

- умение проводить математическое моделирование работы энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии.

3. Провести работу, позволяющую:

- осуществлять математическое моделирование (расчёты) параметров или режимов работы энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии.

4. 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.
- 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 3 семестре: зачет с оценкой

По совокупности результатов БАРС.

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.

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации (при необходимости) на бумажном носителе и (или) в электронном виде.

В приложение к диплому выносится оценка за 3 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
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
5. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>
6. Информιο - <https://www.informio.ru/>
7. 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 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 обслуживания оборудования |
| Помещения для консультирования | Г-208, Преподавательская | стол письменный, компьютер персональный, кресло рабочее, стол, шкаф, шкаф для документов, шкаф для одежды, стул, светильник потолочный, электрические розетки |
| Помещения для самостоятельной работы | Г-206, Аспирантская кафедры "ГВИЭ" | 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 |

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля | Г-204, Учебная лаборатория "Возобновляемые источники энергии" | трибуна, ноутбук, экран, стол учебный, доска меловая, вешалка для одежды, стул, шкаф для документов, лабораторный стенд, кондиционер, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, силовая розетка, мультимедийный проектор, указка лазерная |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Г-204, Учебная лаборатория "Возобновляемые источники энергии" | трибуна, ноутбук, экран, стол учебный, доска меловая, вешалка для одежды, стул, шкаф для документов, лабораторный стенд, кондиционер, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, силовая розетка, мультимедийный проектор, указка лазерная |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Прохождение подготовительного этапа
- КМ-3 Равномерность работы в течение практики
- КМ-4 Равномерность работы в течение практики
- КМ-5 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
- КМ-6 Качество оформления отчетной документации
- КМ-7 Полнота и целостность выполнения задания на практику

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 3 з.е.

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 | КМ-7 |
| | Срок КМ: | 1 | 2 | 8 | 12 | 16 | 16 | 16 |
| Текущий контроль прохождения практики | | + | + | + | + | + | + | + |
| | Вес КМ: | 5 | 10 | 20 | 20 | 30 | 10 | 5 |