

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Магистерская программа: Тепловые электрические станции и энергетические системы: оборудование, режимы и качество управления; Эксплуатация и управление режимами электроэнергетических систем

Уровень образования: магистр

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Блок	Блок 2 «Практика»
Часть образовательной программы	Обязательная
Индекс дисциплины по учебному плану	Б2.О.01(У)
Трудоемкость в зачетных единицах	1 семестр – 9
Часов (всего) по учебному плану	324 часа
Контактная работа по практике	1 семестр – 27 часов
Иные формы работы по практике	1 семестр – 297 часов

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

И.о. заведующего кафедрой Энергети-
ки, д.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.С. Иваницкий

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы: Тепловые электрические станции и энергетиче-
ские системы: оборудование, режимы и качество управления

Доцент кафедры Энергетики,

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

М.М. Султанов

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы: Эксплуатация и управление режимами электро-
энергетических систем

Доцент кафедры Энергетики,

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой Энергетики

(название кафедры)

(подпись)

М.С. Иваницкий

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – получение первичных профессиональных умений и навыков проведения исследования (эксперимента).

Задачами практики являются:

- закрепление знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин данной программы магистратуры;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок,
- подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования,
- выбор методик и средств решения задачи;
- разработка методики и организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов.

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-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2. Учитывает действующие правовые нормы, условия, ресурсы и ограничения для оптимального решения задач	знать: - процедуру обоснования актуальности, практической и теоретической значимости темы научного исследования. уметь: - формулировать цели и задачи исследования проблем в теплоэнергетике. владеть: - навыками выявления наиболее перспективных направлений научного исследования.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Понимает эффективность использования стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет роль каждого участника в команде	знать: уметь: - самостоятельно и в команде освоить и применить на практике современные методы предмета научного исследования. владеть: - навыками подготовки отдельных заданий для исполнителей.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы целеполагания научного исследования, современные методы научного исследования в теплоэнергетике. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать методики и средства решения задачи; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения инновационных методов научного исследования в процессе написания магистерской диссертации. - навыками самостоятельного приобретения новых знаний и умений о современных методах научных исследований, применяемых при написании магистерской диссертации.
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.2. Представляет результаты работы и научных исследований	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методики и формы представления результатов работы и научных исследований <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - из совокупности методов и моделей с помощью анализа выявить перспективные в области научного исследования по теме магистерской диссертации; - представить результаты работы и научных исследований. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самообразования и повышения интеллектуального и общекультурного уровня профессиональной компетентности.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p>ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов, проведении расчетов и экспериментов в соответствии с типовыми методиками и средствами автоматизации, обработкой полученных результатов, соблюдении производственной и экологической безопасности, управлении, эксплуатации, обслуживании, доводке процессов и ремонте технологического оборудования</p>	<p>ПК-1.1. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для исследования энергообъектов</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные результаты новейших исследований, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам объектов теплоэнергетики. - способы планирования экспериментальных исследований. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать рабочие планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, - разрабатывать методики и организовывать проведение экспериментов и испытаний. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к блоку Б2 «Практика» Обязательная часть учебного плана по направлению подготовки магистратуры 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника (Магистерская программа: Тепловые электрические станции и энергетические системы: оборудование, режимы и качество управления; Эксплуатация и управление режимами электроэнергетических систем). Количество зачетных единиц – 9.

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в 1 семестре. Практика может проводиться на предприятиях отрасли или на кафедрах и в лабораториях вуза.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единицы, 324 академических часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике	Трудоемкость, ак. часов	
			Контактна я работа	Иные формы работы
1	Формулирование рабочей гипотезы	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	5	50
2	Определение комплекса методов исследования (эксперимента).	Мероприятия по выбору методики и организации проведения экспериментов	15	150
3	План проведения исследования (эксперимента).	Составление плана проведения исследования (эксперимента)	7	97
Всего			27	297

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Выполнение индивидуального задания, оформление текстовой части, подготовка презентации к докладу.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации магистрантов по учебной практике включает:

- контрольный опрос на защите отчета о практике;
- оценку качества собранных на практике материалов;
- анализ посещаемости практики;
- оценку сформированности компетенций.

7. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Индивидуальный отчет в виде презентации и бумажного варианта, который выносится на публичную защиту.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материалы, полученные во время прохождения практики
Есampus филиала «НИУ «МЭИ» в г. Волжском
Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>
Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>
База данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
База данных Scopus <https://www.scopus.com>
Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>
База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>
База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestrprofessionalnykh-standartov/>.
Архив и научно-техническая библиотека предприятия – базы практики.
Материалы, полученные во время прохождения практики.
ОС Windows, Microsoft Office.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Необходимы базы практики в компаниях или на предприятиях отрасли, лаборатории филиала МЭИ в г. Волжском.

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском**

Направление подготовки: 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Наименование образовательной программы: Тепловые электрические станции и энергетические системы: оборудование, режимы и качество управления, Эксплуатация и управление режимами электроэнергетических систем, Энерго-, ресурсосбережение и экологическая безопасность промышленных предприятий, Автоматизированные системы управления объектами

Уровень квалификации: магистр

Форма обучения: очная

**Оценочные средства контроля усвоения знаний, умений и
владения (опытом, навыком) по практике
Б2.О.01(Пд) УЧЕБНАЯ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ) ПРАКТИКА**

Оценочные материалы по практике предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения практики.

Оценочные материалы по практике включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по практике, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Коды индикаторов достижения компетенции	Оценочное средство (тип и наименование)
Знать:		
– структуру исследования;	ОПК-1.1.	КМ-2, КМ-3
– критерии оценки;	ОПК-1.2.	КМ-3, КМ-4
– современные методы исследования;	ОПК-2.1.	КМ-2, КМ-3, КМ-4
– современные графические и программные методы исследования;	ОПК-2.2.	КМ-2, КМ-3
- современные проблемы научно-технического развития объектов электроэнергетики, научно-техническую политику в области технологии объектов профессиональной деятельности;	ПК-1.1	КМ-2, КМ-3
- современные методы расчета и моделирования на ЭВМ электроэнергетических систем;	ПК-1.2	КМ-2, КМ-3
Уметь:		
– формулировать цели и задачи исследования;	ОПК-1.1.	КМ-1, КМ-2, КМ-4
– выявлять приоритеты в решении задач и исследованиях;	ОПК-1.2.	КМ-2, КМ-3, КМ-4
– оценивать и структурировать результаты выполненной работы;	ОПК-2.1.	КМ-3, КМ-4
– оформлять и представлять результаты выполненной работы с помощью современных методов визуализации;	ОПК-2.2.	КМ-4

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

Текущий контроль

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения учебной практики.

1 семестр Зачет с оценкой

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
1	Своевременность составления плана практики и начала его выполнения.	5	задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению; инструктаж по технике безопасности пройден в срок
		4	задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению; инструктаж по технике безопасности пройден с задержкой в 1 день относительно срока
		3	задание получено с запозданием более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению практики; инструктаж по технике безопасности пройден с задержкой более чем на 1 день относительно срока практики
		2	задание не получено; инструктаж не пройден
2	Оценка выбора комплекса методов исследования (эксперимента)	5	определен комплекс методов исследования (эксперимента)
		2	комплекс методов исследования (эксперимента) не определен
3	Полнота и целостность выполнения индивидуального задания на практику	5	отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала
		4	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала
		3	отчет в целом выполнен в соответствии с заданием, однако не полон и/или имеет отклонения и нарушения в логическом изложении материала
		2	ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
4	Качество оформления отчетной документации	5	выполнено в соответствии с требованиями, имеет отдельные недочеты
		2	не соответствует предъявляемым требованиям

Промежуточная аттестация

1 семестр

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде в виде доклада на отчетном семинаре.

– 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 защиты отчета выставляется зачетная составляющая оценки по практике:

– оценка 5 («отлично»), если на все вопросы даны полные и обоснованные ответы, без недочетов;

– оценка 4 («хорошо»), если на все вопросы даны ответы, при этом некоторые ответы не полны и/или недостаточно обоснованы;

– оценка 3 («удовлетворительно»), если даны верные/приемлемой полноты ответы не менее чем на половину вопросов;

– оценка 2 («неудовлетворительно»), если даны ответы менее чем на половину вопросов.

В приложение к диплому выносится оценка за 1 семестр.