

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

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Гидроэнергетика

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: заочная


Рабочая программа практики

Производственная практика: преддипломная практика

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Обязательная
Индекс практики по учебному плану:	Б2.О.05
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 10 - 6
Часов (всего) по учебному плану:	216
Контактная работа по практике	семестр 10 - 15 часов
Иные формы работы по практике	семестр 10 - 200,5 часа
Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i>	семестр 10 - 0,5 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	Rd1b9495-KhomchenkoNV-644530

Н.В. Хомченко


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	Rd1b9495-KhomchenkoNV-644530

Н.В.
Хомченко

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаряев А.Б.
	Идентификатор	R75984319-GariayevAB-a6831ea7

А.Б. Гаряев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения; формирование навыков использования для решения комплексных экономических задач научного и методического аппарата профессиональных дисциплин направления подготовки.

Задачи практики:

- выбор темы выпускной квалификационной работы;
- сбор, анализ, систематизация и обобщение теоретических материалов по теме выпускной квалификационной работы;
- сбор практической информации для выполнения выпускной квалификационной работы;
- проверка профессиональной готовности выпускников к самостоятельной трудовой деятельности.

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
ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использования их для решения задач профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-1} Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	знать: - методы разработки стратегии решения поставленной задачи. уметь: - рецензировать результаты научных работ.
	ИД-2 _{ОПК-1} Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД) и умение выполнять чертежи простых объектов	знать: - методы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи.
ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ИД-1 _{ОПК-2} Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	знать: - методы реализации основных управленческих функций процесса принятия решений. уметь: - обобщать результаты анализа для решения поставленной учебной задачи.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические методы анализа и моделирования; - стратегия решения поставленной задачи.
	ИД-2 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метод реализации основных управленческих функций процесса принятия решений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности.
	ИД-3 _{ОПК-3} Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы применения физико-математического аппарата для планирования и выполнения теоретических и экспериментальных исследований с использованием современных методов эксперимента и средств вычислительной техники. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить предварительные технико-экономические обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам.
	ИД-4 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание	<p>знать:</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма	<p>- методы осуществления поиска и критического анализа научно-технической информации.</p> <p>уметь:</p> <p>- искать информацию в информационно-справочных системах российского и международных систем научно-технической информации.</p>
	ИД-5 _{ОПК-3} Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	<p>знать:</p> <p>- научные школы и способы научных исследований.</p> <p>уметь:</p> <p>- применять современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов.</p>
	ИД-6 _{ОПК-3} Демонстрирует понимание химических процессов	<p>знать:</p> <p>- перечень и сущность возможных мероприятий в области проведения исследования.</p> <p>уметь:</p> <p>- проводить синтеза результатов и формировать пункты научной новизны.</p>
ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ИД-1 _{ОПК-4} Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока	
	ИД-2 _{ОПК-4} Использует методы расчета переходных процессов в	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	электрических цепях постоянного и переменного тока	
	ИД-3 _{ОПК-4} Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами	
	ИД-4 _{ОПК-4} Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы анализа , используемые для решения поставленной задачи. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений, в том числе для управления финансовыми потоками организации.
	ИД-5 _{ОПК-4} Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик	
	ИД-6 _{ОПК-4} Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов	
ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в	ИД-1 _{ОПК-5} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификацию планов научно-исследовательской деятельности.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности	уметь: - разрабатывать обоснованный план научно-исследовательской деятельности.
	ИД-2 _{ОПК-5} Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками	
	ИД-3 _{ОПК-5} Выполняет расчеты на прочность простых конструкций	
ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ИД-1 _{ОПК-6} Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность	знать: - современные научные методы для решения исследовательских проблем и выполнения научно-исследовательских проектов. уметь: - осуществлять поиск и критический анализ научно-технической информации.
ПК-1 Способен применять знание особенностей и характеристик элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов, способов производства,	ИД-1 _{ПК-1} знает характеристики элементов электроэнергетических систем и электротехнических комплексов	
	ИД-2 _{ПК-1} умеет формировать прогнозы	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
транспорта и использования электроэнергии	потребления электроэнергии и мощности	
	ИД-3ПК-1 знает способы производства, транспорта и использования электроэнергии	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструменты антикризисного управления и теории игр в принятии рискованных решений. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять декомпозицию поставленной задачи исследования на отдельные задачи.
ПК-2 способен проводить техническое обслуживание технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом	ИД-1ПК-2 Подготовка предложений при разработке нормативных документов, регламентирующих периодичность и объемы технического обслуживания оборудования	
	ИД-2ПК-2 Подготовка предложений при формировании графика отключений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы техники безопасности при работе в НТБ. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать системный подход для решения поставленных задач.
	ИД-3ПК-2 Подготовка предложений по формированию аварийного запаса оборудования и материалов	
	ИД-4ПК-2 Подготовка предложений при разработке типовых бланков переключений	
	ИД-5ПК-2 Составление рабочих программ вывода для технического	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	обслуживания и ввода в работу оборудования	
	ИД-6пк-2 Подготовка оперативных заявок для получения разрешения на ввод/вывод оборудования	
	ИД-7пк-2 Вывод оборудования и допуск персонала к производству работ	
	ИД-8пк-2 Принятие мер против ошибочного включения/отключения работающего оборудования и устройств	
	ИД-9пк-2 Ввод в работу и проверка работы под напряжением/нагрузкой	
	ИД-10пк-2 Предварительная проверка заданных уставок и характеристик оборудования	
	ИД-11пк-2 Техническое обслуживание оборудования в соответствии с требованиями завода-изготовителя, действующими нормами и правилами	
	ИД-12пк-2 Контроль выполнения работ сторонними организациями, применяемых технологий производства работ и соблюдения правил безопасности	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	ИД-13 _{ПК-2} Приемка состава и объема выполненных работ в рамках выделенной зоны ответственности	
	ИД-14 _{ПК-2} Устранение дефектов и повреждений, осуществление ликвидации аварийного состояния оборудования	
	ИД-15 _{ПК-2} Ведение технической документации в процессе обслуживания оборудования	
ПК-3 способен эксплуатировать технические средства автоматизированных систем управления технологическим процессом	ИД-1 _{ПК-3} Обходы и осмотры оборудования	
	ИД-2 _{ПК-3} Контроль технического состояния оборудования в соответствии с заданным режимом работы	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемы выявления проблемной ситуации. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять поиск необходимой информации и её критический анализ.
	ИД-3 _{ПК-3} Контроль и учет неисправностей в оборудовании в процессе эксплуатации	
	ИД-4 _{ПК-3} Оформление в специализированной программе случаев неправильной работы оборудования	
	ИД-5 _{ПК-3} Сбор данных о дефектах, выявленных в процессе эксплуатации	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	оборудования	
	ИД-бпк-3 Сбор информации о работе оборудования при авариях и нарушениях нормального режима работы	

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Гидроэнергетика» направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 10 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 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 10			
1	Подготовительный этап	6	80
1.1	Выдача задания по практике	3	40
1.2	Инструктаж по технике безопасности	3	40
2	Основной этап	3	40
2.1	Выполнение индивидуального задания	3	40
3	Отчетный этап	6	80,5
3.1	Сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации	3	40
3.2	Промежуточная аттестация по практике	3	40,5
4	Формы контроля	0,5	0
4.1	Зачет с оценкой	0,5	-
Итого за 10 семестр:		15,5	200,5
Всего:		15,5	200,5

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Изучить требования к структуре и стилю изложения выпускной квалификационной работы

2. Оформить расчетно-пояснительную записку выпускной квалификационной работы в соответствии с требованиями

3. Оформить графические материалы. (при наличии)

4. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике.

По результатам практики должен быть составлен индивидуальный письменный отчет по практике.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

Отчет должен содержать титульный лист, подписанный студентом с указанием детальной информации о параметрах обучения.

Отчет проверяется руководителем практики от МЭИ, который принимает решение о допуске студента к защите отчета по практике.

Отчет по практике – это специфическая форма письменных работ, позволяющая студенту обобщить свои знания и навыки, приобретенные за время прохождения производственной практики.

Отчет по практике готовится индивидуально.

Цель отчета – осознать и зафиксировать компетенции, приобретенные студентом в результате освоения дисциплин и закрепленные им при прохождении практики.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 10 семестре: зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме представления отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде..

По результатам практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям. На защите обучающийся дал на все вопросы правильные ответы, без недочетов;

– оценка 4 («хорошо») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям. На защите обучающийся дал на все вопросы ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;

– оценка 3 («удовлетворительно») - Отчет представлен на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил положительную оценку по всем предусмотренным мероприятиям. На защите обучающийся дал правильные ответы не менее чем на половину вопросов, либо при ответе часто допускались ошибки;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - Не представлен отчет на бумажном носителе и (или) в электронном виде. Обучающий получил отрицательную оценку по какому-либо из предусмотренных мероприятий. Правильно даны ответы менее чем на половину вопросов..

Зачет с оценкой выставляется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» и при наличии отчета на бумажном носителе и(или) в электронном виде..

В приложение к диплому выносится оценка за 10 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. Майнд Видеоконференции

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. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
6. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
7. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
8. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
9. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
10. 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, Компьютерный читальный зал	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-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, компьютер персональный, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет,

		доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Ж-417/1, Компьютерный класс ИДДО	стол преподавателя, принтер, компьютер персональный, стол компьютерный, стол письменный, шкаф для документов, шкаф для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, кондиционер, информационные (интернет) розетки, коммутатор, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная передвижная, стенд информационный
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Ж-417/6, Белая мультимедийная студия; Ж-417/7, Световая черная студия	светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, информационные (интернет) розетки, стол компьютерный, мультимедийный проектор, компьютер персональный, доска интерактивная, компьютерная сеть с выходом в Интернет, оборудование специализированное, светильник настенный, мультимедийный проектор, информационные (интернет) розетки, экран, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, микрофон, стул
Помещения для консультирования	Ж-2006, Конференц-зал ИДДО	стол, стул, светильник потолочный, кондиционер, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Ж-417 /2а, Помещение для инвентаря	стеллаж для хранения инвентаря, светильник потолочный с люминесцентными лампами, экран, указка, спортивный инвентарь, канцелярский принадлежности, хозяйственный инвентарь, архивные документы, дипломные и курсовые работы студентов, запасные комплектующие для оборудования

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная практика: преддипломная практика

10 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 - 6 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	19	20	22	22	22
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10