

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

Направление подготовки: 13.04.03 Энергетическое машиностроение

Наименование образовательной программы: Исследование и проектирование автоматизированных гидравлических и пневматических систем, машин и агрегатов

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: проектная практика

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 4 - 6
Часов (всего) по учебному плану:	216
Контактная работа по практике	семестр 4 - 71,5 часа
Иные формы работы по практике	семестр 4 - 144 часа
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	Дружинин А.А.
	Идентификатор	R91403597-DruzhininAA-1bcc47d9

А.А.
Дружинин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Орахелашвили Б.М.
	Идентификатор	Rd5ae6c88-OrakhelashvBM-6133e8

Б.М.
Орахелашвили

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Волков А.В.
	Идентификатор	R369593e9-VolkovAV-775a725f

А.В. Волков

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – приобретение компетенций и навыков экспертирования с позиций конкурентного рынка гидравлических и пневматических машин, систем и агрегатов – объектов из предметной области обучающихся, установления перспективных направлений поиска схмотехнических обликов, выполнения расчётно-проектных процедур и проработки рациональных компоновок объектов как основы для будущей выпускной квалификационной работы..

Задачи практики:

- – знакомство с предприятием отрасли - базой производственной практики, его продукцией и правилами техники безопасности;;
- – сбор, анализ и систематизация информации по объекту проектирования;;
- – установление перспективных направлений повышения качества исследуемого объекта (с учётом результатов ранее выполненной научно-исследовательской работы);;
- – выполнение расчётно-проектных процедур и формирование конкурсных проектно-конструкторских вариантов объекта повышенной эффективности на уровне эскизно-компоновочных решений;;
- – представление результатов практики в виде отчета с презентацией..

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	знать: - – принципы декомпозиции;. уметь: - – критически анализировать исходную информацию по исследуемому объекту.
	ИД-3 _{УК-1} Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	знать: - – возможные стратегии решения поставленной задачи.
ПК-3 Способность использовать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах	ИД-1 _{ПК-3} Использует теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при проектировании	уметь: - – применять теоретические основы рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках при создании объектов

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
и установках при проектировании объектов профессиональной деятельности	объектов профессиональной деятельности повышенной эффективности	повышенного качества.
РПК-4 Способность использовать методы теории принятия решений при разработке конструкций конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	ИД-1 _{РПК-4} Использует методы теории принятия решений, включающие проектный менеджмент и теорию решения инновационных задач, при разработке конкурентоспособных энергетических установок с прогрессивными показателями качества	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - – методы разработки конкурентоспособных энергетических объектов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - – находить перспективные направления повышения качества исследуемого объекта.

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 «Исследование и проектирование автоматизированных гидравлических и пневматических систем, машин и агрегатов» направления 13.04.03 «Энергетическое машиностроение».

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 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 4			
1	Подготовительный этап	6	4
1.1	Инструктаж по программе проектной практики, подготовке отчета и процедуре защиты	4	-
1.2	Знакомство с предприятием и его продукцией (при прохождении практики на предприятии). Инструктаж по технике безопасности на предприятии	2	4
2	Рабочий этап	56	118
2.1	Анализ качества продукции предприятия, получение и систематизация информации по объекту проектирования. Формирование индивидуального задания	4	8
2.2	Исследование условий и режимов работы проектируемого объекта. Решение проблем установки и утилизации объекта.	10	10
2.3	Установление перспективных направлений повышения качества объекта, в том числе – с учётом материалов ранее выполненной научно-исследовательской работы	12	20
2.4	Выполнение расчётно-проектных процедур и формирование конкурсных проектно-конструкторских вариантов объекта повышенной	30	80

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
	эффективности на уровне эскизно-компоновочных решений		
3	Отчетный этап	9,5	22
3.1	Оформление расчетно-пояснительной записки, графической части и презентации к защите работы	8	20
3.2	Выступление с презентацией. Получение зачета с оценкой	1,5	2
4	Формы контроля	0,5	0
4.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	Итого за 4 семестр:	72	144
	Всего:	72	144

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. 1. Пройти инструктаж по программе проектной практики, подготовке отчета и процедуре защиты.

2. Ознакомиться с предприятием и его продукцией (при прохождении практики на предприятии). Пройти инструктаж по технике безопасности на предприятии.

3. Проанализировать качество продукции предприятия, получить и систематизировать информацию по объекту проектирования. Сформировать индивидуальное задание.

4. Исследовать условия и режимы работы проектируемого объекта. Решить проблему установки и утилизации объекта.

5. Установить перспективные направления повышения качества объекта, в том числе – с учётом материалов ранее выполненной научно-исследовательской работы.

6. Выполнить расчётно-проектные процедуры и сформировать конкурсные проектно-конструкторские варианты объекта повышенной эффективности на уровне эскизно-компоновочных решений.

7. Оформить расчетно-пояснительную записку, графическую часть и подготовить презентацию к защите работы.

8. Выступить с презентацией. Получить зачет с оценкой.

- поля: верхнее – 1,5 см, нижнее – 1,5 см, левое – 2,5 см, правое – 1,5 см;
- шрифт: Times New Roman, размер – 14 пт. Использование шрифта жирного начертания в содержании и заголовках глав не допускается.
- междустрочный интервал – 1,5 строки;
- выравнивание текста по ширине страницы;
- выравнивание заголовков разделов, формул, рисунков и их подписей – по центру страницы.
- абзацный отступ 1,25 см; автоматические междустрочные интервалы между абзацами не допускаются.
- Разделы отчета/реферата должны быть отделены от текста предыдущих разделов отступом в одну пустую строку.
- общий объем отчёта/реферата должен составлять 15-20 страниц машинописного текста.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 4 семестре: зачет с оценкой

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

К 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 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.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

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. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>

2. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>

3. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>

4. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.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 профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

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-05, Мастерская каф. "ГГМ"	стеллаж для хранения инвентаря, светильник потолочный с люминесцентными лампами
Учебные аудитории для проведения практических занятий, КР и КП	Г-102(а), Мультимедийный класс	мультимедийный проектор, колонки звуковые, компьютер персональный, стол преподавателя, принтер, парта со скамьей, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий	Г-102(а), Мультимедийный класс	мультимедийный проектор, колонки звуковые, компьютер персональный, стол преподавателя, принтер, парта со скамьей, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	Г-102(а), Мультимедийный класс	мультимедийный проектор, колонки звуковые, компьютер персональный, стол преподавателя, принтер, парта со скамьей, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Г-102(а), Мультимедийный класс	мультимедийный проектор, колонки звуковые, компьютер персональный, стол преподавателя, принтер, парта со скамьей, шкаф для хранения инвентаря, доска меловая, светильник потолочный с люминесцентными лампами, доска маркерная, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Помещения для самостоятельной работы	Г-205/2, Кабинет сотрудников каф. "ГГМ"	стол письменный, компьютер персональный, принтер, холодильник, стеллаж, стул, шкаф, шкаф для документов, электрические розетки, светильник потолочный с люминесцентными лампами, кресло рабочее, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Помещения для консультирования	Г-219/2, Преподавательская	стол преподавателя, многофункциональный центр, колонки, кресло рабочее, электрические розетки, холодильник, светильник потолочный с люминесцентными лампами, стол, стул, шкаф, шкаф для документов, шкаф для одежды, кондиционер, шкаф для хранения инвентаря, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом

		в Интернет
--	--	------------

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная практика: проектная практика

4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Прохождение подготовительного этапа
- КМ-3 Полнота и целостность выполнения задания на практику
- 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:	1	3	5	5	5
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10