

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

Направление подготовки: 01.03.03 Механика и математическое моделирование

Наименование образовательной программы: Математическое и компьютерное моделирование в механике

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Индекс практики по учебному плану:	Б2.Ч.01
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 6 - 6
Часов (всего) по учебному плану:	216
Контактная работа по практике	семестр 6 - 107,5 часа
Иные формы работы по практике	семестр 6 - 108 часов
Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i>	семестр 6 - 0,5 часа

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик



Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Цой В.Э.
Идентификатор	Rd9d3a9dd-TsoyVE-b05eb4b4

В.Э. Цой

СОГЛАСОВАНО:Руководитель
образовательной
программы

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Цой В.Э.
Идентификатор	Rd9d3a9dd-TsoyVE-b05eb4b4

В.Э. Цой

Заведующий
выпускающей кафедрой

Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
Владелец	Меркурьев И.В.
Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a8830

И.В.
Меркурьев

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – закрепление и углубление приобретенной ранее теоретической подготовки, приобретение практических навыков, самостоятельная работа в области профессиональной деятельности на предприятии.

Задачи практики:

- Знакомство с организационной структурой компании или предприятия отрасли, которое является базой производственной практики;
- Изучение правил техники безопасности, охраны труда и производственной санитарии;
- Знакомство с должностными и иными корпоративными инструкциями;
- Изучение нормативных документов по прочностным расчетам (отраслевых стандартов);
- Участие в проектах предприятия - базы производственной практики.

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
ПК-1 Способен участвовать в разработке программного обеспечения для прочностных расчетов механических систем	ИД-4 _{ПК-1} Кодирует на языках высокого уровня и тестирует программы	знать: - виды и функциональные возможности промышленного ПО, применяемого на предприятии; - основное профессиональное ПО для проектирования, применяемое на предприятии; - основы работы с программными комплексами для математического и компьютерного моделирования объектов профессиональной деятельности; - функционал программного обеспечения на предприятии для проведения прочностных расчетов. уметь: - проводить расчетно-экспериментальные работы с использованием современных вычислительных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>методов и программных комплексов и экспериментального оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с промышленным программным обеспечением; - рассчитывать детали и узлы объектов профессиональной деятельности с использованием программных систем компьютерного проектирования.
<p>ПК-2 Способен участвовать в компьютерной реализации математических и расчетных моделей механических систем с целью обеспечения надежности</p>	<p>ИД-1_{ПК-2} Составляет математическую и расчетную модель объекта профессиональной деятельности</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды инженерных расчетов на прочность; - требования информационной безопасности на предприятии; - состав, назначение и характеристики экспериментальных установок на предприятии; - состав, назначение и характеристики лабораторного оборудования на предприятии; - нормативные документы по прочностным расчетам (отраслевые стандарты) объектов профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с экспериментальными установками, получать и обрабатывать экспериментальные данные; - создавать математические и компьютерные модели технических объектов с помощью промышленного ПО; - проводить все необходимые виды расчетов на прочность, жесткость, устойчивость;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		<p>- проектировать детали и узлы объектов профессиональной деятельности с использованием программных систем компьютерного проектирования.</p>
	<p>ИД-2_{ПК-2} Проводит проектные и/или проверочные расчеты объектов профессиональной деятельности на статические и/или динамические нагрузки</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав рабочей и конструкторской спецификации технических объектов; - основные объекты прочностных расчетов на предприятии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - находить необходимую научно-техническую информацию с применением поисковых систем; - применять нормативные методики для прочностных расчетов объектов профессиональной деятельности.
	<p>ИД-5_{ПК-2} Проводит анализ результатов расчетов, формулирует выводы и рекомендации, оформляет научно-технический отчет</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления отчета о практике; - научно-техническую литературу по направлению профессиональной деятельности предприятия. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и анализировать полученные в ходе эксперимента результаты; - анализировать конструкторскую документацию, при необходимости - технико-экономическую документацию; - оформлять полученные в ходе выполнения задания по практике результаты;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		- соблюдать правила информационной безопасности на предприятии.

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) бакалавриата «Математическое и компьютерное моделирование в механике» направления 01.03.03 «Механика и математическое моделирование».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 6 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 6			
1	Подготовительный этап	2	0
1.1	Инструктаж по программе производственной практики и по оформлению документов по практике	1	-
1.2	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и информационной безопасности на предприятии	1	-
2	Рабочий этап	105,5	100
2.1	Знакомство с базой производственной практики	4	-
2.2	Получение индивидуального задания на практику. Выполнение задания. Заполнение дневника практики	101,5	100
3	Отчетный этап	0	7,5
3.1	Подготовка отчета к защите	-	7,5
4	Формы контроля	0,5	0,5
4.1	Зачет с оценкой	0,5	0,5
	Итого за 6 семестр:	108	108

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
	Всего:	108	108

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. 2. Заполнять дневник практики.

3. 3. Изучить:

- нормативную базу, лежащую в основе деятельности специалиста;
- должностные инструкции специалиста;
- производственные функции и задачи специалистов, определяемые указанными должностными инструкциями и другими организационными документами;
- структуру и особенности составления научно-технических отчетов на предприятии, являющихся результатами труда специалистов;
- материалы, предложенные для изучения наставником (или руководителем практики) на предприятии.

4. 4. Выполнить индивидуальное задание.

5. 5. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет.

Отчет должен содержать: конкретную цель и задачи практики, перечень выполненных работ, выводы с критическим анализом результатов собственной деятельности.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 6 семестре: зачет с оценкой

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - На все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;
- оценка 4 («хорошо») - На все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

В приложение к диплому выносится оценка за 6 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
3. Ansys / CAE Fidesys
4. Компас 3D
5. Skype for business
6. Visual Studio
7. Acrobat Reader
8. Python
9. AutoCAD/ T Flex CAD (версия для обучающихся и преподавателей)

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. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

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-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол письменный, стул, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный
Помещения для консультирования	Б-110/1, Кабинет сотрудников каф. "РМДиПМ"	стол, кресло рабочее, стул, шкаф, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Б-112, Лаборатория вычислительной механики	стол, стул, доска интерактивная, мультимедийный проектор, компьютер персональный, светильник потолочный с люминесцентными лампами
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Б-06а, Учебная лаборатория	стеллаж для хранения книг, светильник потолочный

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика

6 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Прохождение подготовительного этапа
- КМ-3 Выполнение 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	2	4	4	4
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10