

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

Направление подготовки: 15.03.03 Прикладная механика

Наименование образовательной программы: Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Вариативная
Индекс практики по учебному плану:	Б2.В.03
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	Позняк Е.В.
	Идентификатор	Rd1b94958-PozniakYV-2647307e

Е.В. Позняк

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Позняк Е.В.
	Идентификатор	Rd1b94958-PozniakYV-2647307e

Е.В. Позняк

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меркурьев И.В.
	Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883c

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
ОПК-5 умением обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований		знать: - состав, назначение и характеристики экспериментальных установок на предприятии. уметь: - работать с экспериментальными установками, получать и обрабатывать экспериментальные данные.
ОПК-6 умением собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования, использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии		знать: - научно-техническую литературу по направлению профессиональной деятельности предприятия. уметь: - находить необходимую научно-техническую информацию с применением поисковых систем.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-7 умением использовать современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основное профессиональное ПО для проектирования, применяемое на предприятии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проектировать детали и узлы объектов профессиональной деятельности с использованием программных систем компьютерного проектирования.
ОПК-8 умением использовать нормативные документы в своей деятельности		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нормативные документы по прочностным расчетам (отраслевые стандарты) объектов профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять нормативные методики для прочностных расчетов объектов профессиональной деятельности.
ОПК-9 владением методами информационных технологий, соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования информационной безопасности на предприятии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - соблюдать правила информационной безопасности на предприятии.
ОПК-10 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - функционал программного обеспечения на предприятии для проведения прочностных расчетов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчетно-экспериментальные работы с использованием современных вычислительных методов и программных комплексов и экспериментального оборудования.
ПК-7 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и компьютерных моделей, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные объекты прочностных расчетов на предприятии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить все необходимые виды расчетов на прочность, жесткость, устойчивость.
ПК-8 готовностью выполнять расчетно-экспериментальные работы в области прикладной механики с использованием современных вычислительных методов, высокопроизводительных вычислительных систем и наукоемких компьютерных технологий, широко распространенных в промышленности систем мирового уровня		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды и функциональные возможности промышленного ПО, применяемого на предприятии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с промышленным программным обеспечением.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-9 готовностью использовать наукоемкое экспериментальное оборудование для проведения механических испытаний		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав, назначение и характеристики лабораторного оборудования на предприятии. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обрабатывать и анализировать полученные в ходе эксперимента результаты.
ПК-10 способностью составлять описания выполненных расчетно-экспериментальных работ и разрабатываемых проектов, обрабатывать и анализировать полученные результаты, готовить данные для составления отчетов и презентаций, написания докладов, статей и другой научно-технической документации		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - правила оформления отчета о практике. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять полученные в ходе выполнения задания по практике результаты.
ПК-11 способностью проектировать детали и узлы с использованием программных систем компьютерного проектирования на основе эффективного сочетания передовых технологий и выполнения многовариантных расчетов		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы работы с программными комплексами для математического и компьютерного моделирования объектов профессиональной деятельности. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - создавать математические и компьютерные модели технических объектов с помощью промышленного ПО.
ПК-12 готовностью участвовать в проектировании машин и		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные виды инженерных расчетов на

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
<p>конструкций с целью обеспечения их прочности, устойчивости, долговечности и безопасности, обеспечения надежности и износостойкости узлов и деталей машин</p>		<p>прочность.</p> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать детали и узлы объектов профессиональной деятельности с использованием программных систем компьютерного проектирования.
<p>ПК-13 готовностью участвовать в работах по технико-экономическим обоснованиям проектируемых машин и конструкций, по составлению отдельных видов технической документации на проекты, их элементы и сборочные единицы</p>		<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состав рабочей и конструкторской спецификации технических объектов. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать конструкторскую документацию, при необходимости - технико-экономическую документацию.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Вариативная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) бакалавриата «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры» направления 15.03.03 «Прикладная механика».

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	5	0
1.1	Инструктаж по программе производственной практики и по оформлению документов по практике	3	-
1.2	Инструктаж по охране труда, технике безопасности и информационной безопасности на предприятии	2	-
2	Основной этап	90	86
2.1	Знакомство с базой производственной практики	75	6
2.2	Получение индивидуального задания на практику. Выполнение задания. Заполнение дневника практики.	15	80
3	Отчетный этап	12,5	22
3.1	Подготовка отчета к защите	12	22
3.2	Промежуточная аттестация по практике	0,5	-
4	Формы контроля	0,5	0
4.1	Зачет с оценкой	0,5	-

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
	Итого за 6 семестр:	108	108
	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 допус-кались 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. Acrobat Reader
7. Python
8. 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-303, Компьютерный читальный зал; НТБ-203, Отдел обслуживания научной литературой	стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, стол письменный, стол компьютерный, стул, стеллаж для хранения книг, компьютерная сеть с выходом в Интернет, светильник потолочный с диодными лампами, журналы, принтер, компьютер персональный, рабочее место сотрудника, Витрина
Помещения для консультирования	Б-110/1, Кабинет сотрудников каф. "РМДиПМ"; Б-420, Кабинет сотрудников каф. "РМДиПМ"	стол, кресло рабочее, стул, шкаф, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютер персональный, шкаф для хранения инвентаря, стол, шкаф для документов, оборудование специализированное, стул, тумба, компьютер персональный, шкаф для одежды, светильник потолочный, компьютерная сеть с выходом в Интернет
Учебные аудитории	Б-112,	стол, стул, доска интерактивная,

для проведения промежуточной аттестации	Лаборатория вычислительной механики	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: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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	3	5	5	5
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	20	10