

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Саровский физико-технический институт -

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

**ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра Теоретической и экспериментальной механики**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан ФТФ,

член-кор. РАН, д.ф.-м.н.,

\_\_\_\_\_ А.К. Чернышев

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Учебная практика**

наименование дисциплины

Направление подготовки (специальность)	15.03.03 Прикладная механика
Наименование образовательной программы	Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр
Форма обучения	очная
Программа одобрена на заседании кафедры	Зав. кафедрой ТиЭМ, доцент, д.т.н.
_____ протокол № _____ от _____ 20 _____ г.	_____ А.Л. Михайлов « _____ » _____ 2023г.

г. Саров, 2023 г.

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Зав. кафедрой ТиЭМ, доцент, д.т.н.

А.Л. Михайлов

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Зав. кафедрой ТиЭМ, доцент, д.т.н.

А.Л. Михайлов

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Зав. кафедрой ТиЭМ, доцент, д.т.н.

А.Л. Михайлов

Программа переутверждена на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год с изменениями в соответствии с семестровыми учебными планами академических групп ФТФ, ФИТЭ на 202\_\_\_\_/202\_\_\_\_ учебный год.

Зав. кафедрой ТиЭМ, доцент, д.т.н.

А.Л. Михайлов

## **1. Цели учебной практики и задачи учебной практики**

Целями учебной практики (Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе умений и навыков научно-исследовательской деятельности) являются: привить студентам навыки численных расчетов на прочность, жесткость, устойчивость, ползучесть, вибрацию и других видов численных расчетов различных элементов машиностроительных конструкций с использованием современной электронно-вычислительной техники.

Задачами учебной практики являются: получение первичных профессиональных умений в области подготовки и проведения теоретических и расчетно-экспериментальных работ при решении задач прикладной механики.

## **2. Место учебной практики в структуре ООП**

Для успешного прохождения практики обучающемуся необходимо успешно освоить следующие дисциплины: информационные технологии, инженерная и компьютерная графика, теоретическая механика, сопротивление материалов

Обучающийся должен уметь работать на компьютере, иметь навыки использования операционной системы, офисных приложений; знать требования ЕСКД.

Практика позволит более качественно освоить следующие дисциплины: детали машин и основы конструирования, вычислительная механика.

Формы проведения учебной практики: лабораторная.

Место и время проведения учебной практики.

Практика проводится в лабораториях кафедры ТиЭМ ФТФ.

## **2. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:*

- Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности (ОПК-1);

- Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации **(ОПК-2)**;
- Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня **(ОПК-3)**;
- Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов **(ОПК-4)**;
- Способен работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил **(ОПК-5)**;
- Способен обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование **(ОПК-9)**;
- Способен проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ **(ОПК-10)**;
- Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физикоматематический аппарат и современные компьютерные технологии **(ОПК-11)**;
- Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности **(ОПК-12)**;
- Способен владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны **(ОПК-13)**;
- Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей **(УКЦ-1)**;
- Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач **(УКЦ-2)**.
- Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций **(УКЦ-3)**;

- Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах (УКЕ-1).

### 3.1 Индикаторы достижения профессиональных компетенций:

З-ОПК-1 Знать физические основы механики, физику колебаний и волн, молекулярную физику и термодинамику, электричество и магнетизм, оптику, атомную и ядерную физику, методы математического анализа.

У-ОПК-1 Уметь на практике применять знание физических законов к решению учебных, научных и научно-технических задач; находить аналогии между различными явлениями природы и техническими процессами.

В-ОПК-1 Владеть методами проведения физического эксперимента математической обработки полученных результатов, их анализировать и обобщать их; составлять отчет о своей работе с анализом результатов.

З-ОПК-2 Знать содержание и способы использования компьютерных технологий

У-ОПК-2 Уметь применять компьютерную технику и технологии в своей профессиональной деятельности.

В-ОПК-2 Владеть компьютерной техникой и сетевыми технологиями.

З-ОПК-3 Знать экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня профессиональной деятельности.

У-ОПК-3 Уметь учитывать в профессиональной деятельности экономические, экологические, социальные и другие ограничения на всех этапах жизненного уровня.

В-ОПК-3 Владеть профессиональной деятельностью с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений на всех этапах жизненного уровня.

З-ОПК-4 Знать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических процессов.

У-ОПК-4 Уметь использовать современные информационные технологии и программные средства при моделировании технологических.

В-ОПК-4 Владеть современными информационными технологиями и программными средствами при моделировании технологических процессов.

З-ОПК-5 Знать нормативную техническую документацию, связанную с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.

У-ОПК-5 Уметь работать с нормативно технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.

В-ОПК-5 Владеть нормативной технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов норм и правил.

З-ОПК-9 Знать основные требования к техническому оснащению рабочих мест с размещением технологического оборудования.

У-ОПК-9 Уметь обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умение осваивать вводимое оборудование.

В-ОПК-9 Владеть способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование.

З-ОПК-10 Знать мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролю за соблюдением экологической безопасности проводимых работ.

У-ОПК-10 Уметь проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

В-ОПК-10 Владеть пакетом мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

З-ОПК-11 Знать естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

У-ОПК-11 Уметь привлекать для решения естественно-научных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, физикоматематический аппарат и современные компьютерные технологии.

В-ОПК-11 Владеть физико-математическим аппаратом и современными компьютерными технологиями для выявления естественнонаучных проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

З-ОПК-12 Знать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.

У-ОПК-12 Уметь учитывать современные тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности.

В-ОПК-12 современной техникой и технологией в своей профессиональной деятельности.

З-ОПК-13 Знать методы информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны.

У-ОПК-13 Уметь пользоваться методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны.

В-ОПК-13 Владеть методами информационных технологий подготовки конструкторско-технологической документации с соблюдением основных требований информационной безопасности, в том числе, защиты государственной тайны.

З-УКЦ-1 Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий.

У-УКЦ-1 Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий.

В-УКЦ-1 Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий.

З-УКЦ-2 Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности.

У-УКЦ-2 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности.

В-УКЦ-2 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности.

З-УКЦ-3 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств

У-УКЦ-3 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств.

В-УКЦ-3 Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств.

З-УКЕ-1 знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

У-УКЕ-1 уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи.

В-УКЕ-1 владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами.



#### 4. Структура и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
	1 этап. Организация практики. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с руководителем практики исходя из индивидуального задания. Инструктаж по технике безопасности.	18	Индивидуальный план прохождения практики
1	2. этап. Научно-исследовательская работа. Сбор, обработка и систематизация литературного материала. Подготовка отчета по практике.	90	Отчет по практике

#### 5. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на учебной практике

Практика предусматривает проведение ознакомительных лекций, обучение на рабочем месте, встречу с представителями РФЯЦ-ВНИИЭФ, индивидуальные беседы и др. технологии сбора и обработки научно-технической информации; технологии разработки физико-механических, математических и компьютерных моделей для выполнения исследований; технологии выполнения расчетно-экспериментальных работ в области прикладной механики; технологии описания выполненных расчетно-экспериментальных работ, обработки и анализа полученных результатов; технологии оформления отчетов и презентаций.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на учебной практике Осуществляется свободный доступ практикантов к библиотечным фондам и базам данных СарФТИ НИЯУ МИФИ и кафедры ТиЭМ. Практиканты обеспечиваются необходимым комплектом методических материалов (дневник, положение о практике, руководство по проведению практики и др. Формы промежуточной аттестации (по итогам

практики) Текущий контроль осуществляется путем регулярного наблюдения за работой студента по программе практики и выполнению индивидуального задания, а также посредством периодических проверок правильности ведения дневника, собранного информационного и другого материалов и подготовки отчета. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной практики основная литература: учебники и учебные пособия по дисциплинам образовательной программы «Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры»; дополнительная литература: профессиональные журналы, сборники научных трудов; программное обеспечение и Интернет-ресурсы: сайты научно-технических журналов.

12. Материально-техническое обеспечение учебной практики лаборатории кафедры «Теоретическая и экспериментальная механика», компьютерные классы с подключением их к системе телекоммуникаций (электронная почта, Интернет); аппаратное и программное обеспечение для проведения научно-исследовательской работы студентов в рамках практики; учебные помещения в СарФТИ или рабочие места в подразделениях РФЯЦ-ВНИИЭФ (по договору). Все вышеперечисленные объекты должны соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС НИЯУ МИФИ по направлению и профилю подготовки 15.03.03 «Прикладная механика».

Автор (ы) доцент кафедры ТиЭМ, к.ф.-м.н, доцент

Ю.В. Батьков

Рецензент (ы)