

4/07

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Динамика и прочность машин»



ТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
Инженер техн. наук, проф.

Handwritten signature

Н. В. Лобов

2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Прикладной математический пакет Mathematica»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки магистров
Направление 151600.68-«Прикладная механика»

Магистерская программа «Высокоэффективные вычислительные технологии»

Квалификация (степень) подготовки: Магистр

Специальное звание выпускника Магистр-инженер

Выпускающая кафедра: Динамика и прочность машин

Форма обучения: очная

Курс: 1 Семестр(ы): 1

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля:

Экзамен: - Зачёт: -1 Курсовой проект: - Курсовая работа: -

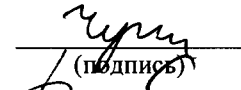
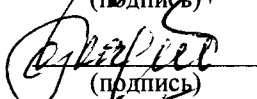
Пермь
2015

Рабочая программа дисциплины «Прикладной математический пакет Mathematica» разработана на основании:


- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом министерством образования и науки Российской Федерации « 9 » ноября 2009 г. номер приказа «540» по направлению подготовки 151600.68 «Прикладная механика»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 151600.68 «Прикладная механика», магистерская программа «Высокоэффективные вычислительные технологии», утвержденной « 24 » июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения утверждённого по направлению 151600.68 «Прикладная механика», магистерская программа «Высокоэффективные вычислительные технологии», утвержденной « 29 » августа 2011 г.

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: Математика, Уравнения математической физики, Тензорное исчисление/ Векторный анализ, Информатика,

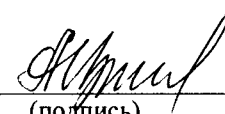
с рабочими программами дисциплин, базирующихся на знаниях и умениях, полученных при изучении данной дисциплины и участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной: Механика контактного взаимодействия и разрушения, Технологии и пакеты распараллеливания задач, Научно-исследовательская работа.

Разработчик(-и)	канд. физ.-мат.наук, доц. (учёная степень, звание)	 (подпись)	А.В. Чупин (инициалы, фамилия)
Рецензент	д-р техн. наук, проф. (учёная степень, звание)	 (подпись)	М.Г. Бояршинов (инициалы, фамилия)

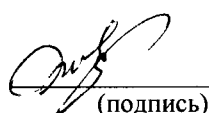
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Динамики и
прочности машин « 2 » марта 20 15 г., протокол № 10.


Заведующий кафедры «Динамика и прочность машин», ведущей дисциплину, д-р техн. наук, проф. (учёная степень, звание)	 (подпись)	В.П. Матвеевко (инициалы, фамилия)
---	---	---------------------------------------

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией Факультета прикладной
математики и механики « 21 » мая 20 15 г., протокол № 9.

Председатель учебно-методической комиссии факультета прикладной математики и механики, д-р техн. наук, проф. (учёная степень, звание)	 (подпись)	А.И. Цаплин (инициалы, фамилия)
--	---	------------------------------------

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей кафедры «Динамика и прочность машин», д-р техн. наук, проф. (учёная степень, звание)	 (подпись)	В.П. Матвеевко (инициалы, фамилия)
---	---	---------------------------------------

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук, доц.	 (подпись)	Д. С. Репецкий
---	---	----------------

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель дисциплины – дать устойчивые навыки написания безошибочных программ на алгоритмическом языке программирования, используемом в высокопроизводительных вычислениях.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основ компьютерной математики для решения задач в области прикладной механики с применением современной версии математического пакета Mathematic;
- освоение представлений результатов расчетов с помощью графического интерфейса математического пакета Mathematic;
- освоение навыков применения систем компьютерной математики и оформления заданий с помощью текстового редактора математического пакета Mathematic;
- овладеть основными навыками решения задач с применением технологий распараллеливания задач.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты: основные инструменты, структурные компоненты математического пакета Mathematic и способы их применения в учебных и научно-технических расчетах.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Прикладной математический пакет Mathematica» относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин и является дисциплиной по выбору при освоении ООП по направлению 151600.68 - Прикладная механика по магистерской программе «Высокоэффективные вычислительные технологии».

После изучения дисциплины обучающийся должен освоить части указанных в пункте 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

• **знать:**

- назначение и возможности современного математического пакета Mathematica;
- современные подходы решения задач с применением технологий распараллеливания задач;

• **уметь:**

- создавать алгоритм решения прикладных задач с использованием современного математического пакета Mathematica;
- создавать численные алгоритмы решения прикладных задач с применением технологий распараллеливания задач с использованием современного математического пакета Mathematica;

- **владеть:**

- навыками решения задач расчета машин и приборов на динамику и прочность, устойчивость, надежность, трение и износ для специализированных задач с использованием современного математического пакета Mathematica;

- навыками реализации компьютерных программных продуктов, созданных с использованием современного математического пакета Mathematica для решения задач с применением технологий распараллеливания задач.

1.5 Содержание дисциплины:

Решение задач прикладной механики с учетом возможности для распараллеливания задач в пакете Mathematica. Аналитические вычисления, графический интерфейс в пакете Mathematica.