



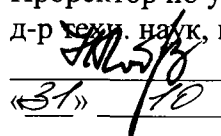
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра динамики и прочности машин

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе,
д-р техн. наук, проф.

 Н. В. Лобов
«31» _____ 2013 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Методы оптимизации»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки магистров
Направление 151600.68 «Прикладная механика»

Профиль подготовки магистра

Динамика и прочность машин

Квалификация (степень) выпускника:

магистр

Специальное звание выпускника:

Инженер-магистр

Выпускающая кафедра:

Динамика и прочность машин

Форма обучения:

очная

Курс: 1.

Семестр(ы): 1

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану:

3 ЗЕТ

- часов по рабочему учебному плану:

108 ч

Виды контроля:

Экзамен: -нет

Зачёт: - 1

Курсовой проект: - нет

Курсовая работа: - нет

Пермь
2013

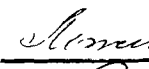
Рабочая программа дисциплины «Методы оптимизации» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «9» ноября 2009 г. номер приказа «540» по направлению подготовки 151600.68 - Прикладная механика;
- компетентностной модели выпускника ООП по профилю подготовки 151600.68- Динамика и прочность машин, утверждённой 24 июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения (набор 2011 года), утверждённого «29» августа 2011 г. (рег. № вн 297-2011).

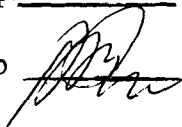
Рабочая программа согласована:

- с рабочими программами ранее изученных дисциплин: сопротивление материалов, теория упругости, теория пластичности и ползучести, строительная механика машин, аналитическая механика и теория колебаний;
- с рабочими программами дисциплин, базирующихся на знаниях и умениях, полученных при изучении данной дисциплины и участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной: статистическая механика и исследование надежности механических систем, научно-технические расчеты в области прикладной механики и динамике конструкций.

Разработчик

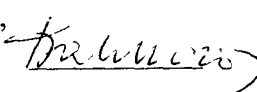
канд. физ.-мат. наук, проф.  А.А. Лежнева

Рецензент

д-р техн. наук, профессор  В. Н. Трофимов

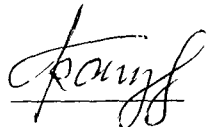
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры динамики и прочности машин «2» сентября 2013 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой динамики и прочности машин,
д-р техн. наук, профессор

 Г. Л. Колмогоров

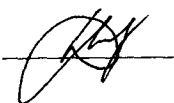
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики «11» 09 2013 г., протокол № 1.

Председатель учебно-методической комиссии
факультета прикладной математики и механики,
канд. физ. - мат. наук, доцент

 С. П. Катаев

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доцент

 Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – формирование у студентов фундаментальных знаний в области расчетов элементов инженерных конструкций, оптимальных по прочности, жесткости и устойчивости; освоение студентами расчетно-экспериментальных основ дисциплины и практических методов расчета элементов конструкций.

1.2 Задачи дисциплины:

- познакомиться с обобщенными вариантами решений проблем оптимизации, анализом этих вариантов, прогнозированием последствий;
- научиться находить компромиссные решения в условиях многокритериальности или неопределенности.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- конструкции и их элементы;
- методы расчета и проектирования оптимальных и рациональных элементов конструкций;
- материалы конструкций, в том числе композиционные и перспективные материалы;

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Методы оптимизации» относится к вариативной части общенаучного цикла дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлению 151600.68 - Прикладная механика (магистерская программа 52-Динамика и прочность машин).

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

- **иметь представление:**
о современном состоянии и тенденциях развития существующих методов оптимального проектирования конструкций;
- **знать:**
основные технико-экономические требования к машиностроительным конструкциям;
методы расчета задач оптимального проектирования;
- **уметь:**
формулировать основные задачи оптимального проектирования;
находить оптимальные геометрические параметры конструктивной схемы для различных систем конструкций;
находить компромисс между различными требованиями (стоимости, качества, безопасности) при определении оптимальных решений;
- **владеть:**
аналитическими и численными методами расчета задач оптимального проектирования.

1.5 Содержание дисциплины:

Постановка и методы исследования оптимизационных задач. Задачи нелинейного программирования. Общие вопросы оптимального проектирования.