



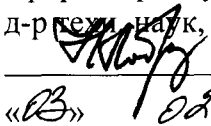
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Факультет прикладной математики и механики
Кафедра «Вычислительная математика и механика»

УТВЕРЖДАЮ

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

 Н. В. Лобов
«03» 02 2015 г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы нелинейной механики»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки магистров

Направление 151600.68 - «Прикладная механика»

магистерская программа

«Вычислительная механика и компьютерный
инжиниринг»

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Специальное звание выпускника: магистр-инженер

Выпускающая кафедра: «Вычислительная математика и механика»

Форма обучения: очная

Курс: 2

Семестр: 4

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану: 3 ЗЕ

Часов по рабочему учебному плану: 108 ч

Виды контроля:

Экзамен: -

Зачёт: -4

Курсовой проект -

Курсовая работа: -

Пермь
2014

Рабочая программа дисциплины «Основы нелинейной механики» 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 151600.68 «Прикладная механика»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 151600.68 «Прикладная механика» магистерской программы «Вычислительная математика и компьютерный инжиниринг», утвержденной «24» июня 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению по направлению 151600.68 «Прикладная механика» магистерской программы «Вычислительная математика и компьютерный инжиниринг», утвержденного «29» августа 2011 г.;

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин «Теория пластичности и ползучести», «Механика композитов и композитных структур», «Вычислительная гидродинамика», «Численные методы в газовой динамике», участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

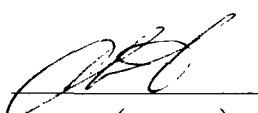
Разработчик : канд. физ.-мат. наук, доц.  Т.Г. Куликова

Рецензент канд. физ.-мат. наук, доц.  Р.Г. Куликов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры вычислительной математики и механики « 17 » ноября 2014 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой
«Вычислительная математика и механика»

д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)

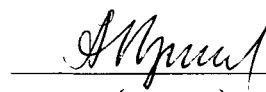

(подпись)

Н.А. Труфанов
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики « 20 » 11 2014 г., протокол № 3/14-15.

Председатель учебно-методической комиссии
факультета прикладной математики и
механики

д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)

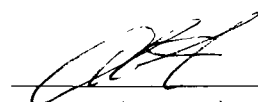

(подпись)

А.И.Цаплин
(инициалы, фамилия)

Согласовано:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Вычислительная математика и механика»

д-р техн. наук, проф.
(учёная степень, звание)


(подпись)

Н.А. Труфанов
(инициалы, фамилия)

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



Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – приобретение систематических знаний в области теоретических основ нелинейной механики деформируемого твердого тела (ознакомление с основными положениями курса как предмета, исследующего вопросы прочности и деформативности элементов конструкций), умений оценки работоспособности элементов конструкций, овладение современными методами расчета механических конструкций.

1.2 Задачи учебной дисциплины:

- **изучение** основных методов расчета при определении напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов, материал которых подчиняется законам нелинейной механики;
- **формирование умения** проводить математическую постановку научно-технических задач в области прикладной нелинейной механики для выполнения расчетов деталей машин и элементов конструкций;
- **формирование навыков** построения математических моделей решаемых задач, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям;
- **формирование навыков** проведения расчетов с использованием аналитических методов прикладной нелинейной механики.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

Конструкции и их элементы, материал которых подчиняется законам нелинейной механики, работающие под действием статических и динамических нагрузок.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Основы нелинейной механики» относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин и является дисциплиной по выбору студентов по направлению подготовки 151600.68 «Прикладная механика» магистерской программы «Вычислительная математика и компьютерный инжиниринг».

В результате изучения дисциплины студент должен освоить части указанных в п. 1.1 компетенций и продемонстрировать следующие результаты:

знать:

- основные методы расчета при определении напряженно-деформированного состояния конструкций и их элементов, материал которых подчиняется законам нелинейного поведения.

уметь:

- проводить математическую постановку научно-технических задач в области прикладной нелинейной механики для выполнения расчетов деталей машин и элементов конструкций.

владеть:

- навыками построения математических моделей решаемых задач, обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям;
- навыками расчетов и аналитическими методами прикладной нелинейной механики.

1.5 Содержание дисциплины:

Основные соотношения нелинейной механики. Теория распространения волн в деформируемой среде.