

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

407



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

Аэрокосмический факультет  
кафедра «Механика композиционных материалов и конструкций»



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
по тех. наук, проф.

*Н. В. Лобов*  
Н. В. Лобов  
2014 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
ДИСЦИПЛИНЫ «Прикладная механика»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Основная образовательная программа подготовки бакалавров по направлениям ВПО:  
140400.62 «Электроэнергетика и электротехника»  
220700.62 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профили подготовки:

- «Электромеханика»
- «Электроизоляционная, кабельная и конденсаторная техника»
- «Менеджмент в электроэнергетике и электротехнике»
- «Автоматизация технологических процессов и производств в машиностроении и энергетике»
- «Автоматизированное управление жизненным циклом продукции»
- «Автоматизация химико-технологических процессов и производств»

**Квалификация (степень) выпускника:** бакалавр

**Выпускающие кафедры:** «Электротехника и электромеханика»,  
«Конструирование и технологии в электротехнике», «Микропроцессорные средства автоматизации», «Автоматизация технологических процессов и производств»

**Форма обучения:** очная

**Курс:** 2, 4      **Семестр(ы):** 4, 7

**Трудоёмкость:**

- кредитов по рабочему учебному плану: 3 (4) ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану: 108 (144) ч

**Виды контроля:**

**Зачет (Экзамен):** 4, 7 семестр      **Курсовой проект:** -      **Курсовая работа:** -

Пермь  
2014

ПРАВИЛЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПЕРМСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА	
« 30 декабря 2014 г. »	2014 г.
Рег. №	ВН-М-001
Подпись	<i>Лобов</i>

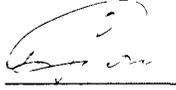
**Рабочая программа дисциплины «Прикладная механика»** разработана на основании:

• федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом министерства образования и науки Российской Федерации от «8» декабря 2009 г., № 710, по направлению подготовки 140400 «Электроэнергетика и электротехника» [квалификация (степень) «бакалавр»];

• федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом министерства образования и науки Российской Федерации от «25» октября 2011 г., № 2520, по направлению подготовки 220700 «Автоматизация технологических процессов и производств» [квалификация (степень) «бакалавр»];

• компетентностных моделей (КМ) выпускников ООП по направлениям подготовки, утверждённых «24» июня 2013 г.;

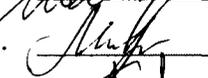
• базовых учебных планов по направлениям подготовки, утверждённых «29» августа 2011 г.

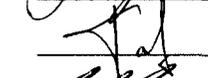
Разработчики: канд. техн. наук, доц.  А.В. Бабушкин

канд. техн. наук, доц.  А.В. Козлова

Рецензенты: канд. физ.-мат. наук, доц.  А.В. Зайцев

канд. техн. наук, доц.  Б.Д. Мажов

канд. физ.-мат. наук, доц.  Н.В. Михайлова

канд. техн. наук, доц.  Е.В. Ташкинова

канд. физ.-мат. наук, доц.  В.Е. Шавшуков

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Механика композиционных материалов и конструкций» «14» мая 2014 г., протокол № 16**

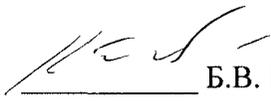
Заведующий кафедрой,  
ведущей дисциплину д-р физ.-мат. наук, проф.  Ю.В. Соколкин

**Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией аэрокосмического факультета «19» июня 2014 г., протокол № 5**

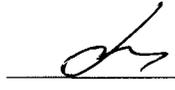
Председатель учебно-методической комиссии  
аэрокосмического факультета доц.  В.П. Матюнин

**Согласовано**

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Электротехника и электромеханика» «19» июня 2014 г., протокол № 21**

Заведующий кафедрой ЭТиЭМ  
д-р техн. наук, проф.  Б.В. Кавалеров

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Конструирование и технологии в электротехнике» «28» мая 2014 г., протокол № 17**

Заведующий кафедрой КТЭ  
д-р техн. наук, проф.  Н.М. Труфанова

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Микропроцессорные средства автоматизации» «11» июня 2014 г., протокол № 41**

Заведующий кафедрой «Микропроцессорные средства автоматизации»

канд. техн. наук, доц.



А.Б. Петроченков

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автоматизация технологических процессов» «24» мая 2014 г., протокол № 11**

Заведующий кафедрой «Автоматизация технологических процессов»

д-р техн. наук, проф.



А.Г. Шумихин

**Согласовано**

Начальник управления образовательных программ

канд. техн. наук, доц.



Д.С. Репецкий

# АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1 Общие положения

**1.1 Цель учебной дисциплины «Прикладная механика»** – сформировать профессиональные компетенции и устойчивые представления в области механики, необходимые при разработке и эксплуатации технических изделий и элементов технологического оборудования.

### 1.2 Задачи дисциплины:

– *изучение* основных моделей прикладной механики и границ их применения (модели материала, формы, сил, отказов); основных методов исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах технологического оборудования;

– *формирование умения* проведения проверочных расчетов изделий и элементов технологического оборудования по критериям работоспособности; использовать основные приемы обработки экспериментальных данных;

– *формирование навыков* проведения теоретических и экспериментальных исследований для решения инженерно-технических задач, связанных с оценкой прочности элементов технологического оборудования.

### 1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- элементы технологического оборудования;
- основные виды механизмов, деталей и узлов машин;
- методы теоретического и экспериментального исследования изделий и элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надежности.

### 1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина «Прикладная механика» относится к базовой (вариативной) части профессионального цикла дисциплин и является обязательной при освоении ООП по направлениям подготовки.

В ходе изучения дисциплины студент должен освоить указанные в пункте 1.1 дисциплинарные компетенции и демонстрировать следующие результаты:

#### • **знать:**

- основные модели механики и границы их применения (модели материала, формы, сил, отказов);
- основные проектирования механизмов, узлов и деталей машин;
- основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций;
- методы проверочных расчетов элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

#### • **уметь:**

- проектировать и конструировать типовые элементы конструкций, выполнять оценку их прочности, жесткости и по другим критериям работоспособности;
- использовать основные приемы обработки теоретических и экспериментальных данных.

#### • **владеть:**

- навыками выбора аналога и прототипа конструкций при их проектировании;
- навыками проведения расчетов по теории механизмов;
- навыками проведения расчетов на прочность, жесткость и устойчивость типовых элементов конструкций.

### 1.5 Содержание дисциплины:

Основы моделирования механического поведения материалов и конструкций.  
Основы проектирования механизмов, узлов и деталей машин.