



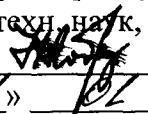
Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**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
«14» _____ 2014 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Профильные разделы естествознания»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление **151600.62 «Прикладная механика»**

Профиль подготовки бакалавра	04- Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры
Квалификация (степень) выпускника:	бакалавр
Специальное звание выпускника:	бакалавр – инженер
Выпускающая кафедра:	Динамика и прочность машин
Форма обучения:	очная

Курс: 1. Семестр(ы): 1,2

Трудоёмкость:

- кредитов по рабочему учебному плану: 6 ЗЕ
- часов по рабочему учебному плану: 216 ч

Виды контроля:

Экзамен: - 1 Зачёт: - 2 Курсовой проект: - нет Курсовая работа: - нет

Пермь
2014

01011

Рабочая программа дисциплины «Профильные разделы естествознания» разработана на основании:

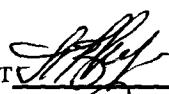
- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «9» ноября 2009 г. номер приказа «541» по направлению подготовки 151600.62 - Прикладная механика;

- компетентностной модели выпускника ООП по профилю подготовки **151600.62- Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры**, утверждённой «29» декабря 2013 г.;

- базового учебного плана очной формы обучения (набор 2011 года), утверждённого «29» августа 2011 г. (рег. № вн 194-2011).

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: математический анализ, теоретическая механика, физика, материаловедение, информатика, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик

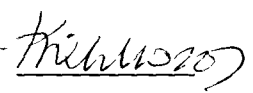
канд. техн. наук, доцент  Е.В. Кузнецова

Рецензент

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

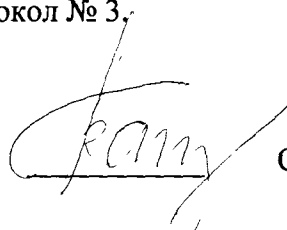
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры динамики и прочности машин «01» сентября 2013 г., протокол № 1

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

 Г. Л. Колмогоров

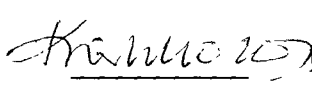
Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией факультета прикладной математики и механики «06» ноября 2013 г., протокол № 3.

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

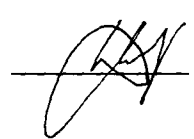
 С. П. Катаев

СОГЛАСОВАНО

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

 Г. Л. Колмогоров

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

 Д. С. Репецкий

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель учебной дисциплины – обеспечить приобретение естественно-научных знаний с концептуальным представлением о важнейших достижениях современной науки и техники.

В процессе изучения данной дисциплины студент осваивает следующие компетенции:

- способность владеть культурой мышления, иметь способности к общению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1)
- осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8)
- уметь использовать фундаментальные законы природы, законы естественнонаучных дисциплин и механики в процессе профессиональной деятельности (ОК-15);

1.2. Задачи дисциплины:

- Ознакомить студентов с концепциями современного естествознания: ключевыми этапами исторического развития естествознания, фундаментальными теориями и законами.
- Обобщить основные теории и законы известных в истории механики и естествознания научных деятелей.
- Изучить основные инженерные проблемы и задачи динамики и прочности машин конструкций и механизмов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

Явления, понятия, принципы и законы природы, научные методы познания. Основные разделы естествознания, связанные с развитием современных наукоемких технологий. Методы научного познания в прикладной механике. Свойства конструкционных материалов, используемых в промышленности и машиностроении. Металлы и сплавы, традиционные природные, синтетические и композиционные материалы, а также материалы с улучшенными и сверх- свойствами. Элементы конструкций приборов и механизмов и различные виды их нагружений и разрушений. Современные инженерные проблемы и задачи, а также пути их решения.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина Профильные разделы естествознания относится к вариативной части Математического и естественнонаучного цикла при освоении ООП по направлению 151600.62 - Прикладная механика (по профилю: 04- Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры) и является обязательной.

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

знать:

- исторические предпосылки современной науки и техники, ее возможности и ограничения, основные научно-технические разработки выдающихся ученых естествоиспытателей Мира;
- основные инженерные проблемы и задачи механики, тенденции развития;
- методы теоретического и экспериментального исследования свойств и состояния конструкционных материалов и элементов конструкций
- общие понятия и определения, гипотезы и принципы, которые используются в различных разделах естествознания;

уметь:

- моделировать реальные процессы с использованием простых расчетных схем, моделей форм, нагружения и закрепления, отражающих наиболее важные факторы.
- проводить оценку погрешностей при проведении экспериментальных исследований, применяя методы обработки экспериментальных результатов.
- решать задачи, с использованием фундаментальных законов и принципов физики, химии, механики, математики и т.д.

владеть:

- навыками самостоятельного изучения научной литературы с целью разработки реферативной работы, построения презентации и доклада по индивидуальным темам «Выдающиеся естествоиспытатели Мира»

- навыками применения методов научного, теоретического и эмпирического познания, используемых в прикладной механике.

- навыками построения простейшей расчетной модели для инженерных методик оценки прочностных характеристик и предельного состояния в механике материалов и конструкций;

В таблице 1.1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в пункте 1.1.

1.5 Содержание дисциплины

Элементы материаловедения. Напряженно – деформированное состояние. Виды простых деформаций. Примеры основных гипотез, допущений и принципов. Схематизация реальных объектов по геометрическим признакам. Идеализация и схематизация опорных закреплений. Математические модели, описывающие связь между напряжениями и деформациями. Испытания на растяжение: диаграммы растяжения конструкционных материалов.