

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Механико-технологический факультет
Кафедра «Материалы, технологии и конструирование машин»



УТВЕРЖДАЮ

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

Н. В. Лобов

« 15 » 10 2015 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ
«Механические свойства материалов»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основная образовательная программа подготовки бакалавров
Направление 150100.62 – «Материаловедение и технологии материалов»

Профиль подготовки бакалавра 150100.62 «Материаловедение и технологии
наноматериалов и наносистем»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Специальное звание выпускника: Бакалавр-инженер

Выпускающая кафедра: Материалы, технологии и конструирование
машин

Форма обучения: очная

Курс: 3 **Семестр(-ы):** 5

Трудоёмкость:
Кредитов по рабочему учебному плану: 4 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану: 144 ч

Виды контроля:
Экзамен: - Диф.зачёт: 5 сем. Курсовой проект: - Курсовая работа: -

1.8

Рабочая программа дисциплины «Механические свойства материалов» разработан на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации «25» января 2010 г. номер приказа «66» по направлению подготовки 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», профилю «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем»;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению подготовки 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», профилю «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем», утверждённой «24» 06 2013 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», профилю «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем», утвержденного «29» августа 2011 г.,

Рабочая программа согласована с рабочими программами дисциплин: метрология, стандартизация и сертификация, сканирующая зондовая микроскопия, рентгенография, экспериментальные методы исследования наночастиц и наноматериалов, основы вакуумной техники, участвующих в формировании компетенций совместно с данной дисциплиной.

Разработчик(-и)

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)

(подпись)

Н. Н. Струков

(инициалы, фамилия)

Рецензент

канд. техн. наук, доц.
(ученая степень, звание)

(подпись)

А. А. Сметкин

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин» « 7 » сентября 2015 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой,
ведущей дисциплину «Материалы, технологии
и конструирование машин»,
д-р техн. наук, проф.

А. М. Ханов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией механико-технологического факультета « 11 » сентября 2015 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической комиссии
механико-технологического факультета
канд. техн. наук, проф.

А. И. Дегтярев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедрой «Материалы, технологии и конструирование машин»,
д-р техн. наук, проф.

А. М. Ханов

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

Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины – ознакомление с концептуальными представлениями о прочности и разрушении материалов как современной комплексной фундаментальной науки о поведении материалов в зависимости от внутреннего строения, схемы нагружения, условий испытаний; формирование технического мировоззрения на основе знания особенностей строения и эксплуатации различных конструкционных материалов; воспитание навыков технической культуры.

1.2 Задачи учебной дисциплины

- Изучение наиболее распространенных теории прочности и современные критерии механики разрушения;
- Изучить влияния дефектов структуры и условий испытания на сопротивление материалов разрушению;
- Формирование умения находить подходы к определению прочности и пластичности материалов;
- Формирование навыка проведения стандартных испытаний для получения наиболее распространенных свойств материалов.

1.3 Предметом освоения дисциплины являются следующие объекты:

- напряжения, деформации, теории прочности, свойства материалов;
- научные положения и закономерности, устанавливающие связь механических свойств с внутренним строением материала, схемой нагружения и условиями испытания;
- методики и оборудование, используемое для оценки механических свойств материалов.

1.4 Место учебной дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников.

Дисциплина Б2.В.3 «Механические свойства материалов» входит в вариативную часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин и является обязательной дисциплиной при освоении ООП по профилю 150100.62 «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем».

• знать:

- зависимость механических свойств материалов от их внутреннего строения, структуры и размерных факторов;
- основные свойства материалов;
- современные теории прочности;
- дефекты в кристаллическом строении материалов;
- принципы и методики комплексных исследований механических свойств материалов;

• уметь:

- проводить испытания и диагностику материалов и изделий из них;
 - назначать параметры и подбирать оборудование для проведения измерений и контроля механических свойств материалов
- владеть:
- навыками стандартных и сертификационных методик испытания;
 - навыками теоретического и экспериментального исследования механических свойств материалов.

1.5 Содержание дисциплины

Прочность, напряжения, упругие свойства материалов.

Пластические свойства материалов.

Разрушение материалов.

Механические свойства наноматериалов.

Методики механических испытаний материалов.