

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория твердого деформируемого тела

по направлению подготовки: 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

по профилю «Материаловедение и автоматизированное проектирование технологических процессов»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: «Технология твердых химических веществ»

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Технология твердых химических веществ»

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория твердого деформируемого тела» являются:

- а) формирование знаний о современном состоянии теоретических представлений о физических моделях и реальной структуре твердых тел, о методах структурного упрочнения и модифицирования (металлических, неметаллических, в том числе и композиционных) материалов, пленок и покрытий;
- б) привить навыки и умения по изучению реальной структуры твердых тел, физических основ пластической деформации, упрочнения и разрушения материалов, определения их теоретической и реальной прочности, установления влияния различных факторов (давления, температуры и других) на свойства материалов;
- в) обучить способам определения основных физико-механических, структурных характеристик, контроля качества материалов, изделий, пленок и покрытий.

2. Содержание дисциплины «Теория твердого деформируемого тела»:

Твердое тело и его структура. Дефекты кристаллической решетки

Деформационное поведение моно- и поликристаллов. Скольжение и двойникование

Упрочнение материалов с позиции теории дислокаций.

Техническая прочность материалов и пути ее увеличения. Методы упрочнения материалов, применяемые на практике.

Хрупкое и вязкое разрушение. Механизмы зарождения трещин

Механическая и кинетическая теории прочности материалов

Термически активированная деформация кристаллических материалов. Механизмы пластической деформации

Мезомеханика. Основные положения волновой теории прочности.

3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) Знать:

- а) основы современных теорий прочности твердых тел (механической и кинетической) и методы упрочнения и повышения технической прочности материалов;
- б) механизмы пластической деформации, упрочнения и разрушения твердых тел;
- в) схемы напряженных и деформированных состояний и их влияние на физико-механические характеристики твердых тел;
- г) закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах и их влияние на прочность;
- д) основные принципы получения новых материалов и изделий на их основе.

2) Уметь:

- а) анализировать и правильно использовать на практике современные методы упрочнения материалов;
- б) выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий;

в) пользоваться современными методами определения физико-механических свойств материалов, определять физические, механические и технологические свойства материалов при различных видах испытаний;

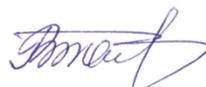
г) на основании анализа комплекса механических характеристик проводить оценку напряженных и деформированных состояний материалов и прогнозировать их поведение в различных условиях эксплуатации.

3) Владеть:

а) принципами выбора материалов для элементов конструкций и изделий;

б) техникой проведения экспериментов и статистической обработки экспериментальных данных.

Зав.каф. ТТХВ



Базотов В.Я.