

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Перспективные материалы в машиностроении»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии композиционных материалов

Общий объем дисциплины – 3 з.е. (108 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-2.1: Устанавливает связь состава и структуры материалов с их физико-механическими, технологическими и эксплуатационными свойствами;
- ПК-2.2: Способен проектировать материал, удовлетворяющий требуемым эксплуатационным свойствам изделия;
- ПК-4.1: Анализирует информацию по новым композиционным, металлическим и неметаллическим материалам с заданными свойствами и технологиям их производства;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Перспективные материалы в машиностроении» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 7.

1. Порошковая металлургия и изделия. Что такое металлические порошки. Способы получения металлических порошков. Форма и гранулометрия порошков - как основа формирования порошковых изделий. Способы формирования порошковых изделий. Типы изделий. Преимущества и недостатки порошковой металлургии..

2. Материалы с памятью формы. Понятие эффекта памяти формы. Реализация эффекта памяти формы в металлических и полимерных материалах. Металлические материалы с памятью формы, их характеристики и свойства. Полимерные материалы с памятью формы, их характеристики и свойства. Применение материалов с памятью формы..

3. Суперсплавы.. Понятие суперсплавов. Области применения суперсплавов. Металлургия суперсплавов. Виды суперсплавов. Обработка суперсплавов..

4. Композиционные материалы. Понятие композиционных материалов и их виды. Получение композиционных материалов. Классификация композиционных материалов. Сверхтвердые композиционные материалы, их свойства, получение и применение. Слоистые композиционные материалы, их свойства, получение и применение. Металлические, полимерные и смешанные композиционные материалы их виды, основные свойства и применение..

5. Перспективные материалы сейчас и в будущем. Сверхвысокоэнтропийные материалы, их свойства, получение и применение. Примеры высокоэнтропийных материалов. Сплав Кантора и его свойства. Структурно-фазовое состояние сверхвысокоэнтропийных материалов как фундаментальная характеристика их свойств. Обработка сверхвысокоэнтропийных материалов..

Разработал:

ведущий научный сотрудник
кафедры ССМ

С.Г. Иванов

Проверил:

Декан ФСТ

С.Л. Кустов