

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные методы исследований материалов и процессов»
по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень магистратура)

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии композиционных материалов
Трудоемкость дисциплины – 8 з.е. (288 часов)

Форма промежуточной аттестации – 1 семестр – экзамен, курсовая работа, 2 семестр - экзамен.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- **УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;
- **УК-3** - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- **УК-4** - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- **ОПК-4** - Способен находить и перерабатывать информацию, требуемую для принятия решений в научных исследованиях и в практической технической деятельности;
- **ОПК-5** - Способен оценивать результаты научно-технических разработок, научных исследований и обосновывать собственный выбор, систематизируя и обобщая достижения в области материаловедения и технологии материалов, смежных областях.

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Современные методы исследований материалов и процессов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная.

Семестр 1.

1. Классификация композитов по специфическим признакам. Представление структуры и свойств композиционных материалов.

2. Динамический механический анализ. Метод ДМА. Типичные задачи, решаемые при помощи ДМА. Расчетные параметры в методах ДМА. Режимы и условия испытаний в методе ДМА.

3. Томография. Виды томографии, Томографические алгоритмы Промышленная томография.

4. Синхротронное излучение в исследованиях структуры материалов. СВС- процессы. Методы исследования СВС-процесса. Основные результаты исследования на синхротронном излучении.

5. Решение типовых задач по расчету цилиндрических оболочек, находящихся под действием внутренних усилий и осесимметричной нагрузки.. Решение типовых задач, в том числе задачи по снижению уровня жидкости в цилиндрическом баллоне..

6. Атомно-силовая и туннельная микроскопия в исследованиях структуры материалов Туннельная микроскопия. Режимы атомно-силовой микроскопии.

Семестр 2.

1. Исследования физико-механических характеристик современных материалов. Определение физических и структурных свойств композиционных материалов. Испытания композиционных материалов на растягивающие и сжимающие нагрузки. Испытание материалов на изгибные нагрузки. Твердость и микротвердость материалов.

2. Усталостная прочность и долговечность материалов. Усталостная прочность композитов. Аппаратурное обеспечение лабораторий физико-механических испытаний материалов.

3. Исследование технологических параметров изготовления изделий из композиционных материалов. Параметры процесса отверждения полимерного композиционного материала. Определение степени отверждения. Определение плотности композита.

Разработал профессор
кафедры ССМ

Проверил:
декан ФСТ



В.Б. Маркин

С.В. Ананьин