

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные проблемы наук о материалах и процессах»
по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень магистратура),
магистерская программа «Материаловедение и технология композиционных материалов»

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии композиционных материалов

Трудоемкость дисциплины – 7 з.е. (252 часа)

Форма промежуточной аттестации – 1 семестр – экзамен, 2 семестр – зачет.

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-6** - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- **ОПК-1** - Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов;
- **ОПК-2** - Способен разрабатывать научно-техническую, проектную и служебную документацию, оформлять научно-технические отчеты, обзоры, публикации, рецензии.

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Современные проблемы наук о материалах и процессах» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная.

Семестр 1. Трудоемкость 4 з.е. (144 часа).

- 1. Новости и проблемы ядерной физики. Искусственные материалы. Нанотехнологии.** Анализ проблемных ситуаций и развитие исследовательских методик.
- 2. Новая эра в теоретической и ядерной физике.** Квантовая хромодинамика. Роль «призрачных» частиц в развитии представлений о строении материи. Основные новости последних лет.
- 3. Проблемы мирного и военного использования горючего.** Ядерные силы и их модели. Стабильность атомных ядер. Проблемы острова стабильности.
- 4. Проблемы науки, связанные с нанотехнологиями.** Свойства и возможное применение фуллеренов. Нанотрубки, графен, наноалмазы и нанокompозиты.
- 5. Оптические методы исследования структуры материалов.** Инфракрасная спектроскопия пропускания. Оптические методы исследования эпоксидных полимеров.

Семестр 2. Трудоемкость 3 з.е. (108 часов).

- 1. Оптический метод исследования качества отверждения эпоксидного полимера.** Определение физических и структурных свойств композиционных материалов на основе системного подхода к процедуре испытаний.
- 2. Роль армирующих волокон в формировании свойств полимерных композиционных материалов.** Углеродные волокна. Проблемы повышения эксплуатационных характеристик углепластиков.
- 3. Формирование структуры и свойств полимерных композиционных материалов.** Параметры процесса отверждения полимерного композиционного материала. Определение степени отверждения. Радиационно-термическое отверждение.

Разработал профессор
кафедры ССМ

Проверил:
декан ФСТ



В.Б. Маркин

С.В. Ананьин

