

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б.1.2.3 «Естественные науки в материаловедении», изучаемой в рамках ОПОП ВО по направлению подготовки 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (профиль - «Материаловедение и технологии новых материалов»).

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Естественные науки в материаловедении» являются:

- формирование у студентов знаний и умений применять физические и химические процессы в технологиях получения материалов и их обработке;
- формирование у студентов знаний и умений применять основные подходы к использованию современных информационно – коммуникационные технологии в области материаловедения и технологии материалов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

Дисциплина Б.1.2.3 «Естественные науки в материаловедении» относится к блоку Б.1.2, вариативной части программы бакалавриата.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях и умениях студента, приобретённых в результате освоения дисциплин: «Физика», «Неорганическая и органическая химия», «Физическая химия».

Основные положения дисциплины должны быть использованы при изучении следующих дисциплин: «Перспективные материалы и технологии».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
1	2	3
ОПК-3	Готовностью применять на практике фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания.	Знать: физические и химические процессы в материалах, технологии их получения и обработки.
		Уметь: применять физические и химические процессы в технологиях получения материалов и их обработке; использовать на практике современные представления естественных наук о материалах.
		Владеть: навыками использования основных положений естественных наук для правильного выбора материалов.

ПК-1	Способность использовать современные информационно – коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно – исследовательской и расчетно – аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.	Знать: основные подходы к использованию современных информационно – коммуникационные технологии в области материаловедения и технологии материалов.
		Уметь: использовать глобальные информационные ресурсы в научно – исследовательской и расчетно – аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.
		Владеть: навыками использования глобальных информационных ресурсов в научно – исследовательской и расчетно – аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов.

Содержание дисциплины:

1. Введение.
2. Естественно - научная картина мира.
3. Исторические типы научной картины мира (Аристотелевская, Ньютоновская научная революция, Эйнштейновская революция).
4. Классификация наук.
5. Характеристика материаловедения как технической науки.
6. Характеристика естественных наук в материаловедении.
7. Структурные методы исследования материалов. Методы зондовой микроскопии.
8. Современные представления материаловедения о физических процессах в материалах и технологиях их обработки.
9. Нанотехнологии в материаловедении.
10. Стекло.
11. Керамика.
12. Полимерные оптические волокна (ПОВ).
13. Силиконы.
14. Тефлон.
15. Полимерные гидрогели.
16. «Умные» материалы».

17. Самозалечивающиеся материалы.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Продолжительность изучения дисциплины – один семестр (дисциплина изучается во 2 семестре).

Форма итогового контроля – зачет.