

**Аннотация к рабочей программе
дисциплины Новые материалы и технологии**

(заполняется в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины)

Направление подготовки: 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность (профиль): компьютерный инжиниринг в материаловедении

Квалификация выпускника: бакалавр

Цель освоения дисциплины: формирование углубленных знаний в области новых материалов с особыми свойствами и технологий их получения.

Объем дисциплины: 33Е, 108 часов

Семестр: 7.

Краткое содержание основных разделов дисциплины:

№ п/п раздела	Краткое содержание разделов дисциплины
1	Раздел 1. Основные и вспомогательные материалы с особыми свойствами Тема 1.1. Сплавы с особыми свойствами. 1.1.1. Сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами. 1.1.2. Сплавы с регламентируемым температурным коэффициентом линейного расширения. 1.1.3. Сплавы с постоянным модулем упругости. 1.1.4. Сплавы с памятью формы. 1.1.5. Радиационно-стойкие материалы. 1.1.6. Аморфные металлические сплавы. 1.1.7. Сверхпроводящие материалы. 1.1.8. Материалы со специальными магнитными свойствами. Тема 1.2. Керамические материалы. Тема 1.3. Композиционные материалы. 1.3.1. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. 1.3.2. Волокнистые композиционные материалы. 1.3.3. Слоистые композиты.
2	Раздел 2. Группы методов производства металлических порошков. Тема 2.1. Применение изделий порошковой металлургии. Тема 2.2. Технология производства изделий из порошков.
3	Раздел 3. Наноматериалы и наноструктурные покрытия. Технология получения наноматериалов. Тема 3.1. Наноструктурные материалы. Нанокластеры. Нанокристаллы. Фуллерены. Нанотрубки. Нановолокна. Наномолекулы. Нанопорошки. Нанопокрyтия. Нанокompозиты. Нанопористые материалы. Наноструктурные жидкости. Тема 3.2. Технологии получения наноматериалов. Технология получения нанокластеров, фуллеренов, нанотрубок, нановолокон, нанопорошков, нанопокрyтий, нанокompозитов

4	<p>Раздел 4 Современные малоотходные, энергосберегающие и экологически чистые технологии.</p> <p>Тема 4.1. Технология изготовления изделий из порошковых материалов методом литья, методом сварки трением с перемешиванием.</p>
5	<p>Раздел 5. Диагностика материалов и объектов машиностроительных производств.</p> <p>Тема 5.1. Диагностика порошков и изделий из порошковых материалов.</p> <p>5.1.1. Методы определения общих свойств порошков и порошковых изделий.</p> <p>5.1.2. Методы определения удельной поверхности порошка.</p> <p>5.1.3. Методы исследования капиллярных свойств.</p> <p>Тема 5.2. Диагностика наноструктурных материалов.</p> <p>5.2.1. Рентгенографический контроль дефектности и структуры материала</p> <p>5.2.2. Контроль микроструктуры и морфологии поверхности материала.</p> <p>5.2.3. Методы исследования коррозионной стойкости, трибологических свойств.</p> <p>5.2.4. Методы оценки адгезионной прочности композиционных материалов, нанопокровов.</p> <p>5.2.5. Методы определения физико-механических свойств</p>

Форма промежуточной аттестации: зачет.