

Рабочая программа дисциплины «Общее материаловедение и технологии материалов – 2» разработана на основании:

- федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки бакалавров 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "25" января 2010 г. № 66;
- компетентностной модели выпускника ООП по направлению 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем», утверждённой 15.09.2014 г.;
- базового учебного плана очной формы обучения по направлению 150100.62 «Материаловедение и технологии материалов», профиль «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем», утвержденного 29.08.2011 г.

Рабочая программа согласована:

- с рабочими программами дисциплин Процессы получения наночастиц, наноматериалов, нанотехнологии; Процессы и технологии получения порошковых материалов; Теория, технология и оборудование покрытий; Оборудование в технологии наноматериалов; Проектирование и оборудование цехов, участвующих в формировании компетенций и их составляющих, приобретение которых является целью данной дисциплины.

Разработчик

канд. техн. наук, доц.



Сметкин А.А.

Рецензент

канд. техн. наук, доц.



Каченюк М.Н.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин» « 7 » сентября 2015 г., протокол № 1 .

Заведующий кафедры ведущей дисциплину
д-р техн. наук, проф.



А. М. Ханов

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией механико-технологического факультета «11» сентября 2015 г., протокол № 8 .

Председатель учебно-методической комиссии
механико-технологического факультета
канд. техн. наук, проф.



А.И. Дегтярев

СОГЛАСОВАНО

Заведующий выпускающей
кафедры «Материалы, технологии и конструирование машин».
д-р техн. наук, проф.



А. М. Ханов

Начальник управления образовательных
программ, канд. техн. наук, доц.



Д. С. Репецкий

1 Общие положения

1.1 Цель учебной дисциплины «Общее материаловедение и технологии материалов» - получение знаний по проблемам формирования структуры и свойств материалов и привитие навыков и умений выбора и разработки эффективных технологических процессов производства изделий из композиционных материалов.

1.2 Задачи дисциплины:

- изучение основных видов материалов и технологий их получения, теоретических основ конструирования материалов;
- изучение основ методов и способов изготовления заготовок, деталей и изделий из металлических и неметаллических материалов;
- формирование умения использования методов испытаний материалов и контроля за технологическим процессом и качеством изделий;
- формирование навыков разработки технологических процессов получения материалов, а также изделий из них.

1.3 Предметом изучения дисциплины являются следующие объекты:

- Металлы и сплавы, материалы с особыми свойствами, неметаллические материалы;
- Технологии получения материалов различного вида.
- Состав, структура, свойства и области применения материалов различного вида.

1.4 Место дисциплины в структуре профессиональной подготовки выпускников

Дисциплина Б3.В.3 «Общее материаловедение и технология композиционных материалов - 2» входит в вариативную часть профессионального цикла дисциплин федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) подготовки бакалавров по программе 15010005.62 «Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем» и является обязательной дисциплиной при освоении ООП ВПО.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты освоения:

знать:

- основные группы и классы современных материалов, их свойства и область применения;
- физические основы материаловедения, технологии получения и обработки машиностроительных материалов;
- основные классы современных материалов, их свойства и область применения, принципы выбора материалов, особенности этапов жизненного цикла материалов и изделий из них;
- закономерности структурообразования, фазовые превращения в материалах, влияние структурных характеристик на свойства материалов;
- методы исследования;

- физико-механические характеристики материалов и методы их определения;
- материалы, используемые в экстремальных условиях эксплуатации, их основные характеристики, методы защиты

уметь:

- формулировать требования к материалу исходя из условий эксплуатации;
- выбирать технологию обработки материала исходя из требований по свойствам.
- выбирать материалы для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности изделий;
- выбирать материалы и технологические процессы для решения задач профессиональной деятельности;
- определять физические, химические, механические свойства материалов при различных видах испытаний;
- выбирать материалы, оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказов продукции под воздействием на них различных эксплуатационных факторов;
- выполнять работы в области технического контроля в машиностроительном производстве;
- выбирать материал оценивать и прогнозировать поведение материала и причин отказов продукции под воздействием на них различных факторов;

владеть:

- приемами поиска необходимой технической информации;
- некоторыми экспериментальными методиками и техникой материаловедческих исследований;
- принципами выбора материалов для элементов конструкций и оборудования;
- навыками расчета и проектирования технологических процессов;
- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений;
- навыками выбора материалов по критериям прочности, долговечности, износостойкости;
- навыками практического использования принципов, законов, методов фундаментальных дисциплин для решения прикладных задач в предметной области;
- навыками выбора материалов и назначения их обработки.

1.5 Содержание дисциплины

Строение и свойства материалов.

Конструкционные материалы.