

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Материаловедения и физики металлов

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

«ОБЩЕЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Направление подготовки
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность подготовки (профиль)
Материаловедение и технология новых материалов

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

УФА 2015

Исполнитель: _____ доцент Караваева М.В.
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: _____ Зарипов Н.Г.
Фамилия И.О.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Общее материаловедение» является обязательной дисциплиной базовой части ОПОП по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, направленности: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1331. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины является: является формирование у бакалавров в области материаловедения систематизированных знаний о строении и свойствах металлических материалов, о методах целенаправленного воздействия на материалы для обеспечения в них заданных свойств в условиях изготовления и эксплуатации деталей, о методах стандартных испытаний по определению механических характеристик материалов.

Задачи:

- Сформировать общие знания о строении материалов.
- Сформировать представление о методах целенаправленного воздействия на материалы для получения необходимых технологических или эксплуатационных характеристик.
- Изучить методы стандартных испытаний материалов для определения механических характеристик.
- Научить студентов применять полученные знания и умения в профессиональной деятельности, развитие практических навыков и необходимых компетенций в целях обеспечения востребованности таких специалистов на рынке труда.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций. Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПК-6	физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях обработки и эксплуатации изделий под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления), их влияние на структуру, а структуры – на свойства современных металлических материалов	оценивать и прогнозировать поведение материала при воздействии на него различных эксплуатационных факторов	навыками оценки параметров микроструктуры, определения механических свойств материалов; опытом работы со справочной литературой, технической документацией

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Кристаллическое строение металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Элементарная ячейка. Период кристаллической решетки. Анизотропия свойств кристаллических материалов. Дефекты кристаллического строения. Вакансии. Межузельные атомы. Дислокации. Вектор Бюргерса дислокации. Границы зерен.
2	Формирование структуры металлов и сплавов. Формирование структуры металла в процессе кристаллизации, пластической деформации и нагрева деформированного металла. Возврат и рекристаллизация: стадии, микроструктурные изменения и влияние на свойства.
3	Механические свойства металлов и сплавов. Понятие о механических свойствах металлов и сплавов. Механические характеристики, определяемые при испытаниях на растяжение. Определение твердости. Характеристики, определяемые при динамических испытаниях.
4.	Теория сплавов. Типы твердых растворов. Понятие о промежуточных фазах. Химические соединения. Диаграммы фазового равновесия двухкомпонентных систем. Типовые диаграммы состояния. Правило фаз. Правило отрезков. Понятие о структурах и фазах тройных систем. Диаграмма фазового равновесия железо-углерод.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.