

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра *Материаловедения и физики металлов*

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«*Материаловедение 2*»**

Направление подготовки (специальность)  
***24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей***

Квалификация выпускника  
***инженер***

Форма обучения  
***очная***

УФА 2017

Исполнитель: *\_доцент\_\_\_\_\_Зарипова Р.Г.\_\_\_\_\_*

Зам. Заведующий кафедрой: *\_\_\_\_\_Каравеева М.В.\_\_\_\_\_*

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «*Материаловедение 2*» является обязательной дисциплиной вариативной части УП.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки специальности *24.05.02 Проектирование авиационных и ракетных двигателей*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «16» февраля 2017 г. № 141.

**Целью освоения дисциплины** является дать теоретически обоснованные и экспериментально подтвержденные представления о строении и свойствах современных материалов, используемых для авиационных двигателей и технологиях изготовления изделий из них.

**Задачи** освоения дисциплины:

1. Развитие у студентов способности разбираться в конструкционных материалах авиастроения, выбирать способы создания в них необходимой структуры с целью обеспечения оптимальных свойств, правильно использовать материалы в зависимости от условий эксплуатации;
2. 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	способностью внедрять в производство авиационных и ракетных двигателей и энергоустановок ЛА перспективные конструкционные материалы, а также новые способы формообразования и воздействия на полуфабрикаты, заготовки, детали и готовые изделия	ПК-13	- марки и классификацию материалов для авиационной техники; - основные принципы выбора материалов и технологий для использования в авиационной технике;	- выбирать необходимое технологическое обеспечение при изготовлении изделий для авиационной техники с использованием перспективных технологических процессов;	-навыками работы с основным и вспомогательным оборудованием для технологических процессов.
2	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы, используемые при изготовлении авиационных двигателей, их узлов и элементов	ПСК-1.7	основные механические и эксплуатационные характеристики конструкционных материалов, применяемых в авиастроении	выбирать материалы для авиационной техники на основе анализа комплекса свойств и технических заданий	- навыками пользования базой данных материалов

## Содержание разделов дисциплины

Трудоёмкость обучения – 72 ч (2 ЗЕ) в 3-семестре.

№	Наименование и содержание разделов
1	Введение. Классификация материалов для авиационной техники. Краткий обзор перспективных материалов. Конструкционные металлические материалы для работы в интервале температур до 600°С. Новые магниевые, алюминиевые, алюминий-литиевые сплавы, титановые сплавы.
2	Конструкционные металлические материалы для работы в интервале температур выше 600°С. Никелевые сплавы. Жаропрочные и жаростойкие стали.
3	Промышленные композиционные материалы с металлической и неметаллической матрицей. Классификация. Виды и свойства упрочнителей. Нитевидные кристаллы. Волокна. Характеристики углеродных волокон. Микроструктура и свойства. Способы изготовления. Композиционные материалы на основе Al, Mg, Cu, Ni, Fe. Области применения. Углерод-углеродные КМ. Характеристики матрицы. Особенности свойств пространственно-армированных углерод-углеродных композиционных материалов. Процессы получения и обработки композитов.
4	Порошковые металлические материалы. Обзор перспективных направлений развития технологии порошковых материалов. Производство порошков и их свойства. Новые технологические процессы в порошковой металлургии.
5	Керамические материалы. Оксидные системы. Бескислородные тугоплавкие соединения и сиалоны. Перспективные технологии получения и обработки керамик.

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоёмкость 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.