

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**

**«Методология выбора материалов и технологий в машиностроении»**

Направление подготовки  
22.03.01 Материаловедение и технологии материалов

Направленность подготовки  
Материаловедение и технология новых материалов

Квалификация выпускника  
*Бакалавр*

*Форма обучения*  
*очная*

УФА 2015

Исполнитель: доцент \_\_\_\_\_ Зарипова Р.Г. \_\_\_\_\_  
Должность Фамилия И. О.

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ Зарипов Н.Г. \_\_\_\_\_  
Фамилия И.О.

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **Методология выбора материалов в машиностроении** является дисциплиной выбора *вариативной* части.

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.

**Целью дисциплины** является *дать знания*:

- \* о связи физических, механических, технологических и эксплуатационных свойствах конструкционных материалов, используемых в машиностроении;
- \* о поведении материалов в условиях эксплуатации;
- \* о критериях надежности, долговечности, безотказности, ремонтпригодности;
- \* о металлургических основах выбора материалов и технологий упрочняющей обработки;

**Задачи** дисциплины научить студентов:

- разбираться в сертификации материалов и технологических процессов;
- правильно использовать материалы в зависимости от условий эксплуатации изделий;
- правильному выбору и использованию технологий получения и обработки материалов.

## Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
	способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	ПК-7	- принципы научно-обоснованного подхода при выборе материалов для типовых деталей машиностроения; - о методиках и практических приемах выбора материалов для решения конкретных конструкторских и технологических задач.	- Использовать программные продукты и модули для решения конкретных задач выбора материалов и режимов их обработки по критериям качества, надежности, экономичности и экологической безопасности для типовых деталей машиностроения	- навыками решения практических задач по выбору материалов и упрочняющих технологий для типовых деталей машиностроения.

**Таблица соответствия компетенций, предусмотренных ООП, разработанной в соответствии с ФГОС ВПО 150100.62, компетенциям ФГОС ВО 22.03.013 для вида профессиональной деятельности:**  
**- научно-исследовательская деятельность.**

Компетенции ФГОС ВПО		Компетенции ФГОС ВО	
Код	Наименование	Код	Наименование
Профессиональные компетенции			
ПК-9	уметь применять основные типы современных неорганических и органических материалов для решения производственных задач, владеть навыками выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения	ПК-7	способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов

#### Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Введение.</b> Введение. Порядок разработки и постановки изделий на производство.
2	<b>Обоснование требований, предъявляемых к изделиям и деталям по качеству материала.</b> Показатели качества, эксплуатационные режимы, отработка требований к деталям.
3	<b>Термины и определения надежности.</b> Показатели безотказности, долговечности, предельного состояния, ремонтпригодности сохраняемости. Комплексные показатели надежности. Классификация типовых деталей по признакам долговечности и надежности.
4	<b>Материаловедческие основы выбора материалов и технологий упрочняющей обработки.</b> Общие принципы. Физико-химические, механические, технологические свойства. Инжиниринг материалов. Базы данных материалов в машиностроении. Обзор современных прикладных программ, позволяющих моделировать физические системы. Библиотеки материалов в известных программных комплексах.
5	<b>Формирование перечня марок материалов.</b> Иерархическая структура конструкционных материалов. Определение основы сплава. Выделение группы сплавов по признаку «назначение». Классификация сталей и сплавов по назначению. Формирование перечня марок конструкционных сталей и сплавов, инструментальных материалов, сталей и сплавов с особыми физическими свойствами.

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.