

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 РАБОЧАЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»*

Уровень подготовки

Бакалавриат

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки

(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Уфа 2015

Исполнитель: доцент



Медведев Е.Б.

Заведующий кафедрой:



Зарипов Н.Г.

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 РАБОЧАЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

*«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ КОНСТРУКЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ»*

Уровень подготовки

Бакалавриат

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

(код и наименование направления подготовки)

Направленность подготовки

Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки

(наименование программы подготовки)

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Уфа 2015

Исполнитель: доцент

Медведев Е.Б.

Заведующий кафедрой:

Зарипов Н.Г.

## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов» является дисциплиной *базовой* части ОПОП по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, направленность: Оборудование, инструмент и процессы механической и физико-технической обработки.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 Технологические машины и оборудование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 20 октября 2015 г. № 1170. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является формирование у студентов системных знаний о внутреннем строении материалов, о современных методах структурного анализа материалов и методах управления строением и свойствами материалов, о связи свойств материалов с особенностями их строения, а также изучение конструкции технологического оборудования и технологий получения и обработки конструкционных материалов.

### Задачи:

- формирование у обучающихся знаний об основных теоретических положениях и понятиях материаловедения, о назначении, составе и свойствах современных конструкционных материалов.
- приобретение обучающимися представлений о способах обработки материалов термическими и деформационными методами.
- получение обучающимися комплекса знаний о конструкции технологического оборудования, о способах получения конструкционных материалов и технологических процессах их дальнейшей обработки.

## 2. Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Умение выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических	ПК-15	строение и свойства материалов; физическую сущность явлений и процессов, происходящих в материалах при различных видах обработки; современные методы получения конструкционных материалов; методы обработки материалов; принципы работы технологического	использовать прикладные программы при анализе структуры и свойств материалов; выбирать способ воздействия на материал для придания ему необходимых свойств; выбирать рациональные технологические процессы получения заготовок деталей	современными методами изучения структуры и свойств материалов; выбором рациональных методов обработки материалов; принципами расчета основных размеров заготовок, полученных различными способами

	машин		оборудования	машин;	обработки
	Умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК-16	основные характеристики и методы испытания материалов	пользоваться методами определения механических характеристик различного класса материалов с обработкой данных на ЭВМ; ставить и решать инженерные задачи в области материаловедения и технологии обработки материалов	навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования; приемами работы на испытательном оборудовании

### 3. Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	<b>Введение. Основы строения материалов.</b> Показываются цели и задачи дисциплины, ее роль в машиностроении. Приводятся основные свойства и характеристики конструкционных материалов. Рассматривается атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов, дефекты кристаллического строения и их влияние на свойства материалов.
2	<b>Формирование равновесной структуры материалов.</b> Рассматривается формирование структуры металлов и сплавов при самопроизвольной кристаллизации. Указываются условия протекания кристаллизации, ее закономерности. Рассматриваются различные диаграммы фазового равновесия и диаграмма состояния «железо-углерод».
3	<b>Формирование неравновесной структуры материалов.</b> Рассматривается упругая пластическая деформация металлов и сплавов, влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла, основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.
4	<b>Углеродистые стали. Чугуны. Легированные стали.</b> Рассматриваются структура и свойства углеродистых конструкционных сталей и чугунов, а также способы изменения этих свойств. Приводятся виды легирующих элементов и описывается их влияние на свойства сталей и сплавов.
5	<b>Основы металлургического производства.</b> Показываются способы производства чугуна и стали, методы изготовления их машиностроительных профилей. Приводятся способы производства цветных металлов.
6	<b>Основы литейного производства.</b> Даются основные понятия и определения процесса изготовления изделий литьем. Приводится характеристика литейных свойств металлов. Описываются основные технологические процессы получения отливок.
7	<b>Основы обработки металлов давлением.</b> Показываются физические основы пластической деформации металлов, приводятся показатели, характеризующие величину деформации. Рассматриваются виды технологического оборудования и основные способы обработки металлов давлением.

8	<p><b>Основы сварочного производства.</b>          Рассматриваются физические основы технологии сварочного производства и условия образования сварного соединения. Дается классификация способов сварки. Рассматриваются различные технологии сварки сталей и сплавов.</p>
9	<p><b>Основы механической обработки.</b>          Показываются физические основы осуществления механической обработки. Дается классификация и характеристика способов механической обработки, видов режущих инструментов и инструментальных материалов.</p>

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.

