

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**

**«Методы определения состава и свойств материалов»**

Уровень подготовки  
высшее образование – бакалавриат

Направление подготовки (специальность)  
15.03.01 Машиностроение

Направленность подготовки (профиль, специализация)

- 1) «Машины и технология обработки металлов давлением»
- 2) «Оборудование и технология сварочного производства»
- 3) «Машины и технология литейного производства»
- 4) «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки металлов»

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр


Форма обучения  
Очная

Уфа 2015

Исполнители:

доцент

должность



подпись

Фаизова С.Н.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

подпись

расшифровка подписи



## 1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы определения состава и свойств материалов» является обязательной дисциплиной вариативной части профессионального цикла и читается в 4 семестре. Базируется на основе таких дисциплин как, «Физика», «Химия», «Математический анализ», «Материаловедение».

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальность) **15.03.01 Машиностроение**, направленность подготовки (профили, специализации) **«Машины и технология обработки металлов давлением» «Машины и технология обработки металлов давлением», «Оборудование и технология сварочного производства», «Машины и технология литейного производства», «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки металлов»** (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "3" сентября 2015 г. № 957, и является неотъемлемой частью основной образовательной профессиональной программы (ОПОП).

**Целью освоения дисциплины** является формирование профессиональных компетенций для теоретического и практического владения дисциплиной «Методы определения состава и свойств материалов», включая умение получать при использовании современных методов на различном лабораторном оборудовании достоверные результаты экспериментальных исследований металлических материалов, прошедших различные термомеханические обработки.

**Задачи освоения бакалаврами** дисциплины «Методы определения состава и свойств материалов»:

- изучить и освоить основные методы исследования состава и структуры металлов и сплавов после различных видов обработки;
- освоить основные методы оценки физико-механических и функциональных свойств металлов и сплавов после различных видов обработки;
- изучить и освоить основные методы обработки полученных результатов исследований структуры, физико-механических и функциональных свойств металлов и сплавов после различных термических и термомеханических обработок с учетом перспективности последующего использования исследуемых изделий;
- освоить навыки анализа результатов экспериментальных исследований, полученных в результате применения разных методов на различном современном оборудовании металлических материалов с использованием компьютерных технологий;
- научиться разрабатывать планы проведения испытаний, а также анализа достоверности результатов измерений, испытаний и контроля.

## 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 применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК-18	Основные экспериментальные методы аттестации структуры и физико-механических свойств металлов и сплавов после различных термических и термомеханических обработок металлических материалов с учетом перспективности последующего использования исследуемых изделий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Провести аттестацию структурных, физических, механических и функциональных свойств металлов и сплавов после различных видов обработки на современном оборудовании разными методами</li> <li>• Разрабатывать планы проведения испытаний металлических материалов и получения достоверных результатов измерений.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Методами измерений и обработки различных структурных, физико-механических и функциональных характеристик металлических материалов.</li> <li>• Методами анализа полученных результатов испытаний и измерений металлов и сплавов на различном оборудовании.</li> </ul>

## 3. Содержание и структура дисциплины (модуля)

### Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела
1	<b>Классификация методов исследования материалов на разных структурных уровнях. Оптическая металлография. Методы изучения структуры металлов и сплавов.</b>
2	<b>Методы измерения механических характеристик металлических материалов:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Экспресс - методы оценки механических характеристик.</u></li> <li>• <u>Методы проведения механических испытаний на растяжение</u></li> <li>• <u>Методы проведения механических испытаний на осадку.</u></li> </ul>
3	<b>Методы проведения электрических измерений.</b>
4	<b>Методы оценки дефектности структуры металлических материалов после различных видов термомеханической обработки. Методы неразрушающего контроля.</b>
5	<b>Методы изучения структуры металлов и сплавов в растровом электронном микроскопе (РЭМ).</b>
6	<b>Методы изучения структуры металлов и сплавов в просвечивающем электронном микроскопе.</b>
7	<b>Методы определения теплофизических характеристик.</b>
8	<b>Обработка полученных экспериментальных измерений.</b>

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.