

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»**

Уровень подготовки

Бакалавриат

Направление подготовки бакалавров

15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Профиль подготовки

Технология машиностроения

Квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

Форма обучения

Очная, очно-заочная, заочная

Уфа 2016

Аннотация соответствует содержанию рабочей программы учебной дисциплины, отражает ее краткое содержание и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы

Заведующий кафедрой технологии
машиностроения

подпись



Н.К. Криони

Председатель НМС по УГСН
15.00.00 «Машиностроение»

подпись



А. Г. Лютов

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Материаловедение» является дисциплиной *базовой* части учебного плана.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 августа 2016 г. № 1000, и является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Целью освоения дисциплины является формирование систематизированных знаний о внутреннем строении материалов, о современных методах структурного анализа материалов, о механических, физических, технологических и эксплуатационных свойствах материалов и связи этих свойств материалов с особенностями их строения, а также о методах управления строением и свойствами материалов.

Задачи, решаемые при освоении дисциплины:

- изучение основных теоретических положений и понятий материаловедения;
- приобретение знаний о назначении, составе и свойствах современных конструкционных материалов;
- приобретение представлений о способах обработки материалов термическими и деформационными методами;
- изучение основных технических характеристик и особенностей эксплуатации приборов, оборудования, систем и комплексов обработки материалов термическими и деформационными методами;
- освоение методов стандартных испытаний материалов с целью определения их физико-механических и технологических свойств.

Входящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способность использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	ОПК-1	Пороговый	Физика Химия
2	Способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-3	Пороговый	Информатика Начертательная геометрия и инженерная графика Компьютерная графика
3	Способность участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-5	Пороговый	Начертательная геометрия и инженерная графика

*- **пороговый уровень** дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления из них изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	Базовый	<p>Детали маши и основы конструирования</p> <p>Основы технологии машиностроения</p> <p>Композиционные материалы</p> <p>Основы генерации потоков частиц для электрофизических методов обработки</p> <p>Защита интеллектуальной собственности</p> <p>Патентование</p> <p>Научные технологии в производстве газотурбинных двигателей</p> <p>Резание металлов и режущий инструмент</p> <p>Электрофизические и электрохимические методы обработки материалов</p> <p>Технология машиностроения</p> <p>Технологическая оснастка</p> <p>Инновационные процессы в машиностроении</p> <p>Газотурбинные двигатели нового поколения</p> <p>Методы неразрушающего контроля деталей машин</p> <p>Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий</p> <p>Учебная практика</p>
2	Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	Базовый	<p>Технологические процессы в машиностроении</p> <p>Детали маши и основы конструирования</p> <p>Основы технологии машиностроения</p> <p>Инновационные процессы в машиностроении</p> <p>Методы неразрушающего контроля деталей машин</p> <p>Технологическое обеспечение эксплуатационных свойств изделий</p>

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность применять способы рационального использования видов ресурсов в машиностроительных производствах, выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления из них изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, а также современные методы разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий	ПК-1	- свойства, физико-механические, химические и другие характеристики материалов с целью выбора необходимых основных и вспомогательных материалов для изготовления из них изделий.	- выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления из них изделий.	- принципами выбора основных и вспомогательных материалов для изготовления из них изделий.
2	Способность использовать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	ПК-2	- методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	- применять методы и оборудование для стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.	- навыками работы на испытательном оборудовании для стандартных испытаний материалов и готовых изделий.

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование и содержание раздела
	Введение. Цели и задачи дисциплины «Материаловедение»
1	Раздел 1. Основы строения материалов 1.1. Основные свойства конструкционных материалов. 1.2. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Дефекты кристаллического строения
2	Раздел 2. Формирование равновесной структуры материалов 2.1. Формирование структуры металла при самопроизвольной кристаллизации. 2.2. Теория сплавов. 2.3. Диаграмма фазового равновесия железо-углерод (железо-цементит).
3	Раздел 3. Формирование неравновесной структуры материалов 3.1. Пластическая деформация металлов. 3.2. Основы термической и химико-термической обработки металлов и сплавов.
4	Раздел 4. Углеродистые стали. Чугуны. Легированные стали. 4.1. Углеродистые стали. Чугуны. 4.2. Легированные стали

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