

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

Дисциплина «Материаловедение» является частью программы бакалавриата «Технология машиностроения компьютеризированного производства» по направлению «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».

Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины – формирование знаний о свойствах и структуре основных классов металлических и неметаллических материалов, формирование умений управления свойствами и структурой материалов на базе знания закономерностей формирования структуры.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение строения металлических и неметаллических материалов, их прочности, надежности, долговечности;
- освоение принципов формирования структуры и свойств разных групп конструкционных и инструментальных материалов

Изучаемые объекты дисциплины

- материалы, применяемые в промышленности;
- маркировка и свойства материалов;
- способы изменения структуры и свойств.

Объем и виды учебной работы очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	58	58
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:		
- лекции (Л)	18	18
- лабораторные работы (ЛР)	18	18
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	18	18
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	4
- контрольная работа	-	-
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	50	50
2. Промежуточная аттестация		
Экзамен		
Дифференцированный зачет		
Зачет	+	+
Курсовой проект (КП)		
Курсовая работа (КР)		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108

Содержание дисциплины очная форма обучения

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеау- диторных за- нятий по ви- дам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	
4-й семестр				
Раздел 1. Свойства металлов и сплавов				
Тема 1.История и сегодняшний день науки о материалах	1	-	-	2
Тема 2. Механические и потребительские свойства металлов и сплавов	1	4	-	2
Раздел 2. Строение металлических материалов. Теория сплавов				
Тема 3. Строение металлов	1	1	1	2
Тема 4. Формирование структуры металлов и сплавов при кристаллизации материалов. Теория сплавов	1	1	1	2
Тема 5. Пластическая деформация. Рекри- сталлизация	1	2	2	2
Тема 6. Основные элементы теории спла- вов	2	2	2	4
Раздел 3. Термическая обработка металлических материалов				
Тема 7. Теория и технология термической обработки сталей	2	3	2	4
Тема 8. Химико-термическая обработка ме- таллических материалов	1	-	-	4
Раздел 4. Металлические материалы				
Тема 9. Конструкционные и инструмен- тальные стали	2	4	4	7
Тема 10. Стали специального назначения и цветные сплавы	2	1	4	7
Раздел 5. Неметаллические и композиционные материалы				
Тема 11. Композиционные материалы. Ке- рамика	2	-	2	7
Тема 12. Основные виды неметаллических материалов	2	-	-	7
ИТОГО по семестру	18	18	18	50
ИТОГО по дисциплине	18	18	18	50

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического занятия
1.	Освоение принципов маркировки сталей и сплавов в России
2.	Освоение принципов маркировки сталей и сплавов по Европейским нормам
3.	Определение структуры литого материала. Определение параметров кристаллического строения металлов
4.	Определение интервалов холодной и горячей обработки давлением металлов и сплавов
5.	Построение кривых охлаждения Fe-C сплавов
6.	Определение оптимальной температуры отпуска закаленной стали для получения заданного комплекса свойств
7.	Оценка экономической эффективности применения материалов в металлоемких отраслях промышленности

Тематика примерных лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы
1.	Измерение твердости металлов и сплавов
2.	Определение микроструктуры Fe-C сплавов
3.	Проведение термической обработки сталей
4.	Определение влияния термической обработки на структуру и свойства алюминиевых сплавов