

Аннотация дисциплины Б.1.2.2 Дисциплина. Материаловедение

Дисциплина "Материаловедение" изучается обучающимися по основной профессиональной образовательной программе "Технология машиностроения" направления подготовки "15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств".

Дисциплина изучается в 3 семестре. Общая трудоемкость дисциплины составляет 180/5 часов/з.ед. Самостоятельная работа заключается в выполнении работ, указанных в разделе 4.

В ходе изучения дисциплины осуществляется текущий контроль в форме технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической карты дисциплины, размещенной на электронном курсе, а также промежуточный контроль в форме экзамен.

Целью изучения дисциплины является формирование следующих компетенций:

1. ПК-1 Способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий

В ходе изучения дисциплины последовательно рассматриваются темы:

1. Введение в предмет. Классификация металлов. Атомно-кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллической решетки.
2. Процесс кристаллизации. Влияние температуры на процесс кристаллизации. Теория сплавов.
3. Диаграммы состояния сплавов 1, 2, 3, 4 родов.
4. Диаграмма состояния сплавов Fe-Fe₃C.
5. Стали. Конструкционные стали. Инструментальные стали.
6. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов.
7. Основные понятия о термообработке. Превращения в сталях при нагреве и охлаждении.
8. Отжиг закаленной стали. Отжиг 1-го и 2-го рода.
9. Закалка. Выбор режимов закалки. Виды и назначение закалки.
10. Объемная закалка. Поверхностная закалка. Торцевая закалка.
11. Отпуск сталей.
12. Медь и ее сплавы. Классификация, маркировка, область применения.
13. Алюминий и его сплавы. Классификация, маркировка, область применения.
14. Металлокерамические твердые сплавы. Классификация, маркировка, область применения.
15. Композиционные материалы. Их состав, строение, свойства. Перспективы применения композиционных материалов в машиностроении.
16. Полимеры. Классификация, состав, свойства. Пластмассы. Состав, свойства. Виды пластмасс.
17. Резины. Состав, свойства. Виды резин.
18. Стекло. Классификация, состав, свойства.

Основными стратегическими образовательными технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия, процедуры самообучения.

В рамках указанных технологий применяются тактические образовательные технологии: задания, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты, проблемная лекция.