

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по предмету «**Материаловедение и технология материалов**»

для абитуриентов, поступающих на сокращенную форму обучения
Белорусско-Российского университета

1. Физические, химические и механические свойства конструкционных материалов. Технологические и эксплуатационные свойства конструкционных материалов. Классификация и маркировка сталей и чугунов. Классификация и маркировка сплавов цветных металлов.

2. Основные физико- химические процессы получения чугуна в доменных печах. Продукция доменного производства. Основные физико-химические процессы получения стали. Методы повышения качества стали. Классификация способов получения отливок.

3. Физико-механические основы обработки металлов давлением. Факторы, влияющие на пластичность. Холодная и горячая деформация. Процесс прокатки. Понятие профиля и сортамента.

4. Классификация видов сварки. Сварка плавлением. Способы дуговой сварки. Ручная дуговая сварка. Сварка в атмосфере защитных газов. Сварка давлением. Стыковая сварка сопротивлением и оплавлением. Точечная и роликовая сварка. Виды брака при сварке и их причины.

5. Сущность процесса обработки резанием. Виды стружки, возникающей при обработке резанием. Основные схемы обработки резанием. Обработка заготовок на станках токарной, фрезерной и сверлильной групп.

6. Атомно-кристаллическое строение металлов, типы кристаллических решеток. Строение реальных кристаллов. Дефекты кристаллического строения.

7. Упругая и пластическая деформация. Рекристаллизационные процессы. Механические свойства металлов.

8. Диаграмма состояния "железо-углерод". Компоненты, фазы и структурные составляющие сталей и чугунов. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Свойства и назначение чугунов. Серый чугун. Ковкий чугун. Высокопрочный чугун.

9. Основы теории термической обработки сплавов. Классификация видов термической обработки. Критические точки в сталях. Перлитное превращение. Мартенситное превращение и его особенности.

10. Защитные атмосферы и охлаждающие среды. Отжиги первого и второго родов. Полный и неполный отжиг. Нормализация стали. Закалка. Закалочные среды и требования, предъявляемые к ним. Методы закалки. Отпуск стали. Виды и назначения отпуска.

11. Понятие легирующий элемент и легированная сталь. Фазы в легированных сталях.

12. Алюминий, медь и их сплавы: классификация, состав, свойства, маркировка, область применения.

Литература

1. Материаловедение : учеб. пособие / И. М. Жарский [и др.]. - Мн. : Вышэйш. шк., 2015. - 557с. : ил.
2. **Худокормова, Р. Н.** Материаловедение. Практикум : учеб. пособие / Р. Н. Худокормова, Ф. И. Пантелеенко, Д. А. Худокормов. - Мн. ; М. : Новое знание : ИНФРА-М, 2014. - 311с. : ил.
3. **Борисенко, Г. А.** Технология конструкционных материалов. Обработка резанием : учеб. пособие / Г. А. Борисенко, Г. Н. Иванов, Р. Р. Сейфулин. — М. : ИНФРА-М, 2016. — 142с.
4. **Скворцов В. Ф.** Технология конструкционных материалов. Основы размерного анализа : учеб. пособие для магистратуры / В. Ф. Скворцов. — М. :Юрайт, 2016. — 79с.
5. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов: учеб. пособие для вузов / А.А.Смолькин, А.И. Батышев, В.И. Безпалько; под ред. А.А. Смолькина. – М.: Академия, 2011.- 144с.