

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ
«Физическое металловедение»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль): Материаловедение и технологии композиционных материалов

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:

- ПК-5.1: Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Физическое металловедение» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 4.

1. Строение металлов и сплавов. 1.1. Кристаллическое строение металлов

1.2. Дефекты кристаллического строения

1.3. Зерно и границы зерен.

1. Строение металлов и сплавов. 1.1. Кристаллическое строение металлов

1.2. Дефекты кристаллического строения

1.3. Зерно и границы зерен.

2. Структура и свойства деформированных металлов и сплавов. 2.1. Понятия и способы определений деформации

2.2. Физические основы упрочнения металлов при пластической деформации.

2. Структура и свойства деформированных металлов и сплавов. 2.1. Понятия и способы определений деформации

2.2. Физические основы упрочнения металлов при пластической деформации.

3. Микроструктурный металлографический анализ строения металлов и сплавов. 3.1.

Приготовление металлографических шлифовмикрошлифов

3.2. Определение величины зерна

3.3. Определение объемной доли фазы в сплаве

3.4. Измерение абсолютной удельной поверхности методом случайных секущих для пространства и для плоскости С.А. Салтыкова (1945 г.)

3.5. Статистическая характеристика (оценка) параметров микроструктуры.

3. Микроструктурный металлографический анализ строения металлов и сплавов. 3.1.

Приготовление металлографических шлифовмикрошлифов

3.2. Определение величины зерна

3.3. Определение объемной доли фазы в сплаве

3.4. Измерение абсолютной удельной поверхности методом случайных секущих для пространства и для плоскости С.А. Салтыкова (1945 г.)

3.5. Статистическая характеристика (оценка) параметров микроструктуры.

4. Методы определения твердости. 4.1. Измерение твердости по Бринеллю.

4.2. Измерение твердости по Роквеллу.

4.3. Измерение твердости по Виккерсу..

4. Методы определения твердости. 4.1. Измерение твердости по Бринеллю.

4.2. Измерение твердости по Роквеллу.

4.3. Измерение твердости по Виккерсу..

5. ДИАГРАММЫ СОСТОЯНИЯ ДВОЙНЫХ СПЛАВОВ. 5.1. Диаграмма состояния первого типа.

5.2. Диаграмма состояния второго типа.

5.3. Диаграмма состояния третьего типа..

5. ДИАГРАММЫ СОСТОЯНИЯ ДВОЙНЫХ СПЛАВОВ. 5.1. Диаграмма состояния первого типа.

- 5.2. Диаграмма состояния второго типа.
- 5.3. Диаграмма состояния третьего типа..
- 6. Микроструктура медленно-охлажденных углеродистых сталей.** 6.1. Превращения в сталях при медленном охлаждении..
- 6. Микроструктура медленно-охлажденных углеродистых сталей.** 6.1. Превращения в сталях при медленном охлаждении..
- 7. Микроструктура и свойства чугунов.** 7.1. Структура и свойства белых чугунов.
- 7.2. Структура и свойства серых чугунов.
- 7.3. Высокопрочный чугун.
- 7.4. Ковкий чугун.
- 7.5. Легированные чугуны..
- 7. Микроструктура и свойства чугунов.** 7.1. Структура и свойства белых чугунов.
- 7.2. Структура и свойства серых чугунов.
- 7.3. Высокопрочный чугун.
- 7.4. Ковкий чугун.
- 7.5. Легированные чугуны..
- 8. Термическая обработка углеродистых сталей.** 8.1. Отжиг сталей.
- 8.2. Нормализация.
- 8.3. Закалка сталей.
- 8.4. Отпуск закаленной стали..
- 8. Термическая обработка углеродистых сталей.** 8.1. Отжиг сталей.
- 8.2. Нормализация.
- 8.3. Закалка сталей.
- 8.4. Отпуск закаленной стали..
- 9. Современные перспективные способы упрочнения. Химико-термическая обработка стали.**
- 9.1. Вакуумная закалка в масле, обезмасливание и отпуск за один цикл.
- 9.2. Термомеханическая обработка стали и сплавов.
- 9.3. Поверхностное упрочнение наноструктурированием.
- 9.4. Химико-термическая обработка стали..
- 9. Современные перспективные способы упрочнения. Химико-термическая обработка стали.**
- 9.1. Вакуумная закалка в масле, обезмасливание и отпуск за один цикл.
- 9.2. Термомеханическая обработка стали и сплавов.
- 9.3. Поверхностное упрочнение наноструктурированием.
- 9.4. Химико-термическая обработка стали..
- 10. Легированные стали.** 10.1. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей.
- 10.2. Влияние легирующих элементов на кинетику распада аустенита.
- 10.3. Образование легирующими элементами самостоятельных фаз.
- 10.4. Маркировка и классификация легированных сталей.
- 10.5. Режимы термической обработки легированных сталей..
- 10. Легированные стали.** 10.1. Влияние легирующих элементов на структуру и свойства сталей.
- 10.2. Влияние легирующих элементов на кинетику распада аустенита.
- 10.3. Образование легирующими элементами самостоятельных фаз.
- 10.4. Маркировка и классификация легированных сталей.
- 10.5. Режимы термической обработки легированных сталей..

Разработал:
Зам.зав.кафедрой
кафедры ССМ

С.А. Хапёрских

Проверил:
Декан ФСТ

С.Л. Кустов