

РОСЖЕЛДОР

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
"Ростовский государственный университет путей сообщения"
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор:
М.А. Кравченко

Кафедра «Технология металлов»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ (МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ)**

ОП.06 «Материаловедение»

по Учебному плану

специальности среднего профессионального образования
15.02.10 Мехатроника и робототехника (по отраслям)

Квалификация специалиста среднего звена "Специалист по мехатронике и робототехнике"

Ростов-на-Дону
2024

Содержание

1. Результаты обучения дисциплины (модуля).....	3
2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля).....	3
3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов	4
4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций	7

1. Результаты обучения дисциплины (модуля)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен овладеть следующими результатами:

Код и наименование компетенции выпускника	Формулировка требований к степени сформированности компетенции
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<i>Знает</i> свойства конструкционных материалов <i>Умеет</i> использовать методы оценки свойств конструкционных материалов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<i>Знает</i> методы выполнения анализа и базовых исследований материалов в области профессиональной деятельности <i>Умеет</i> выполнять анализ и базовые исследования материалов в области профессиональной деятельности

2. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (модуля)

Индекс и Наименование компетенции	Признаки проявления компетенции в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	недостаточный уровень: Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	пороговый уровень: Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.
	продвинутый уровень: Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.
	высокий уровень: Компетенции сформированы. Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка.

3. Оценочные средства для оценки успеваемости студентов

Перечень вопросов для устного опроса:

- 1) Реальное строение металлических кристаллов.
- 2) Понятие компонента, фазы. Ликвация в сплавах. Виды и методы борьбы.
- 3) Диаграмма состояния для сплавов, образующих механические смеси компонентов (1 типа).
- 4) Диаграмма состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии (2 типа).
- 5) Диаграмма состояния сплавов с ограниченной взаимной растворимостью в твердом состоянии (3 типа), случай эвтектики.
- 6) Диаграмма состояния сплавов с ограниченной взаимной растворимостью в твердом состоянии (3 типа), случай перитектики.
- 7) Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых образуют стойкие химические соединения (4 типа).
- 8) Диаграмма состояния для сплавов, компоненты которых образуют нестойкие химические соединения (4 типа). Компоненты и фазы в системе «железо – углерод» и их характеристику.
- 9) Основные понятия, виды термической обработки.
- 10) Конструкционные легированные стали.
- 11) Инструментальные легированные стали.
- 12) Быстрорежущие стали.
- 13) Стали и сплавы с особыми свойствами.
- 14) Металлокерамические (инструментальные порошковые твердые) сплавы.
- 15) Медь и ее сплавы.
- 16) Алюминий и его сплавы.
- 17) Титан и его сплавы.
- 18) Антифрикционные сплавы. Баббиты.
- 19) Полимерные синтетические материалы.
- 20) Пластмассы.

Перечень вопросов для самоподготовки:

- 1) Полиморфные превращения в металлах.
- 2) Виды взаимодействий компонентов
- 3) Механические свойства металлов. Методы определения.
- 4) Вторичная кристаллизация в сплавах.
- 5) Серый, ковкий, высокопрочный чугуны.
- 6) Превращения в стали при нагреве.
- 7) Рост аустенитного зерна. Перегрев и пережог стали.
- 8) Изотермический распад аустенита при охлаждении.
- 9) Превращение аустенита при непрерывном охлаждении. Критическая скорость закалки.
- 10) Мартенситное превращение. Способы закалки.

Перечень контрольных вопросов к зачету:

Знать:

- 1) Атомно-кристаллическую структуру металлов.
- 2) Реальное строение металлических кристаллов.
- 3) Полиморфные превращения в металлах.
- 4) Кристаллизацию металлов.
- 5) Понятие компонента, фазы.
- 6) Виды взаимодействий компонентов в сплавах.
- 7) Диаграмму состояния для сплавов, образующих механические смеси компонентов (1 типа).

- 8) Диаграмму состояния сплавов с неограниченной растворимостью компонентов в твердом состоянии (2 типа).
- 9) Диаграмму состояния сплавов с ограниченной взаимной растворимостью в твердом состоянии (3 типа), случай эвтектики.
- 10) Диаграмму состояния сплавов с ограниченной взаимной растворимостью в твердом состоянии (3 типа), случай перитектики.
- 11) Диаграмму состояния для сплавов, компоненты которых образуют стойкие химические соединения (4 типа).
- 12) Диаграмму состояния для сплавов, компоненты которых образуют нестойкие химические соединения (4 типа).
- 13) Вторичную кристаллизацию в сплавах.
- 14) Ликвацию в сплавах. Виды и методы борьбы.
- 15) Механические свойства металлов. Методы определения.
- 16) Компоненты и фазы в системе «железо – углерод» и их характеристику.
- 17) Кристаллизацию мягких доэвтектоидных сталей. Понятие о старении стали.
- 18) Кристаллизацию доэвтектоидных сталей.
- 19) Кристаллизацию эвтектоидной стали.
- 20) Кристаллизацию заэвтектоидных сталей.
- 21) Кристаллизацию доэвтектического белого чугуна.
- 22) Кристаллизацию заэвтектического белого чугуна.
- 23) Серый, ковкий, высокопрочный чугуны. Структуру и свойства.
- 24) Термическую обработку. Основные понятия, виды термической обработки.
- 25) Превращения в стали при нагреве.
- 26) Рост аустенитного зерна. Перегрев и пережог стали.
- 27) Изотермический распад аустенита при охлаждении.
- 28) Диаграмму изотермического превращения аустенита. Строение и свойства продуктов распада.
- 29) Превращение аустенита при непрерывном охлаждении. Критическая скорость закалки.
- 30) Особенности изотермического распада аустенита доэвтектоидных (заэвтектоидных) сталей.
- 31) Мартенситное превращение. Способы закалки.
- 32) Закалку стали. Выбор температуры нагрева и скорости охлаждения.
- 33) Превращения в закаленных сталях при нагреве. Отпуск стали.
- 34) Отжиг. Назначение и виды.
- 35) Наклеп и рекристаллизацию.
- 36) Прокаливаемость. Методы оценки.
- 37) Цементацию.
- 38) Азотирование.
- 39) Цианирование и нитроцементацию.
- 40) Диффузионную металлизацию.
- 41) Методы поверхностного упрочнения.
- 42) Термомеханическую обработку.
- 43) Влияние углерода и нормальных примесей на свойства стали.
- 44) Легирующие элементы в стали.
- 45) Влияние легирующих элементов на изотермический распад аустенита.
- 46) Классификацию и маркировку углеродистых сталей.
- 47) Классификацию и маркировку легированных сталей.
- 48) Конструкционные легированные стали.
- 49) Инструментальные легированные стали.
- 50) Быстрорежущие стали.
- 51) Стали и сплавы с особыми свойствами.
- 52) Металлокерамические (инструментальные порошковые твердые) сплавы.
- 53) Медь и ее сплавы.
- 54) Алюминий и его сплавы.

- 55) Титан и его сплавы.
- 56) Антифрикционные сплавы. Баббиты.
- 57) Полимерные синтетические материалы.
- 58) Пластмассы.
- 59) Стёкла и ситаллы
- 60) Смазочные материалы

Уметь:

- 1) Различать типы элементарных кристаллических ячеек.
- 2) Различать дефекты кристаллической решетки.
- 3) Построить кривую охлаждения для сплава, содержащего% углерода. Описать структурные и фазовые превращения при медленном охлаждении из жидкого состояния.
- 4) По диаграмме «железо – цементит» определить для сплава с% углерода количество, состав фаз и их процентное соотношение при температуре
- 5) Назначить режим термической обработки (указывается деталь), изготовленной из стали (указывается марка), если ее твердость должна бытьHRC.
- 6) Выбрать марку стали для изделия и назначить режим термической обработки.
- 7) Указать состав и назначение сплава по его марке.
- 8) Использовать ГОСТы и ТУ при выборе углеродистых и легированных сталей, чугунов, силуминов, дюралюминов, латуней и бронз для изготовления типовых машиностроительных деталей.
- 9) Использовать справочники термиста для выбора режимов термической обработки сталей и цветных сплавов, обеспечивающих заданные свойства материала.
- 10) Определять тип, состав и назначение конструкционного материала по его маркировке.

4. Шкала оценивания в зависимости от уровня сформированности компетенций

Описание шкал оценивания компетенций

Значение оценки	Уровень освоения компетенции	Шкала оценивания (для аттестационной ведомости, зачетной книжки, документа об образовании)	Шкала оценивания (процент верных при проведении тестирования)
Дуальная оценка - "зачтено".	Пороговый, Базовый, Высокий	Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, который имеет знания, умения и навыки, не ниже знания только основного материала, может не освоить его детали, допускать неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности изложения программного материала и испытывает трудности в выполнении практических навыков.	От 40% до 100%
Балльная оценка - "неудовлетворительно", Дуальная оценка - "не зачтено".	Не достигнут	Оценка «неудовлетворительно, не зачтено» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает ошибки, неуверенно выполняет или не выполняет практические работы.	От 0% до 39%

Автор-составитель:

Доцент

Кафедра «Технология металлов»

_____ В.Н. Кротов