

Приложение 5 **Оценочные материалы**
учебных дисциплин
к ОП по специальности
22.02.08 **Металлургическое производство (по видам производства)**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Регистрационный №23МПК/24ОМ

Санкт-Петербург
2023

Оценочные материалы по учебной дисциплине ОП.02 Материаловедение составлены на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – ФГОС) 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства), с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 и федеральной образовательной программы среднего общего образования, утвержденной Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023г. № 317.

Оценочные материалы, позволяют оценить достижение запланированные по дисциплинам (модулям) и практикам результаты обучения.

Разработчик:

Андреев Андрей Константинович – преподаватель СПб ГБПОУ «АПТ»

Оценочные материалы по учебной дисциплине ОП.02 Материаловедение рассмотрены на заседании учебной цикловой комиссии.

Оценочные материалы соответствуют требованиям к содержанию, структуре, оформлению.

Протокол № 10 от 06 июня 2023 г.

Председатель УЦК Ладанова Е.В.

Оценочные материалы одобрены на заседании Педагогического совета и рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 30.08.2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	4
2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ	5
3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ.....	7

1. НАЗНАЧЕНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Оценочные материалы (ОМ) разработаны в соответствии с требованиями образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (ОП ПССЗ) и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)

Оценочные материалы предназначены для оценки достижения запланированных по дисциплине **ОП.02 Материаловедение** результатов обучения.

ОМ включает контрольные оценочные материалы для проведения **текущего контроля и промежуточной аттестации.**

Учебная дисциплина **ОП.02 Материаловедение** читается в **3 семестре.**

Условием допуска к промежуточной аттестации в форме **ЭКЗАМЕНА** является **успешное освоение обучающимися** всех элементов программы учебной дисциплины.

1.1. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке.

Знания:

1. область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
2. способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
3. правила улучшения свойств материалов;
4. особенности испытания материалов;
5. содержание актуальной нормативно-правовой документации;
6. нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).

Умения:

1. распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
2. определять виды конструкционных материалов;
3. проводить исследования и испытания материалов;
4. выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;
5. подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделия в рамках выполнения задач профессиональной направленности;
6. обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки;
7. разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию;
8. разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению.

общие (ОК) компетенциями

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные (ПК) компетенциями:

ПК 1.1,

ПК 1.5,

ПК 2.1,

ПК 2.2,

ПК 2.4,

ПК 3.2,

ПК 3.4

ПК 1.2. Определять техническое состояние оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений и сроки проведения их поверки на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий (по отраслям).

ПК 1.3. Применять методы и средства технического контроля, согласно этапам технологического процесса производства продукции (работ, услуг) (по отраслям).

ПК 1.4. Осуществлять мониторинг соблюдения основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.

ПК 1.5. Оценивать качество изготовления и сборки изделий различной сложности (по отраслям).

ПК 2.1. Подготавливать технические документы (заключения) о соответствии качества поступающих в организацию сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий техническим регламентам, стандартам и техническим условиям.

ПК 2.3. Оформлять документацию на подтверждение соответствия продукции (работ, услуг) в соответствии с установленными требованиями.

2. ФОРМА И УСЛОВИЯ АТТЕСТАЦИИ

Название дисциплины	Форма контроля оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
ОП.04 Материаловедение	3 семестр - Экзамен	Тестирование Оценка результатов выполнения практических работ

2.1. Задания для текущего контроля

Тестовые задания

3семестр	Тема 1.1. Термины и определения в области стандартизации	Определение категории стандарта
4семестр	Тема 2.2. Основы теории измерений	1.Знание теории по теме основы измерений 2.Расчет элементарных практических задач по определению цены деления шкалы прибора, основам погрешности прибора;
	Тема 3.3. Метрологические характеристики средств измерения и контроля. Измерительные преобразователи физических величин	Измерения электрических величин
	Раздел 3 Средства и методы измерения.	Тестовая работа (итоговая) по разделу Метрология, средства и методы измерения

Практические и лабораторные работы

3 семестр		
Практические работы		
1	Практическая работа 1 Освоение методики испытания металлов на	2
2	Практическая работа 2 Определение твердости металлов и сплавов различными методами	2
3	Практическая работа 3 Определение ударной вязкости металлов и сплавов	2
4	Практическая работа 4 Влияние содержания углерода на механические свойства стали	4
5	Практическая работа 5	2
6	Практическая работа 6	2
7	Практическая работа 7	2

Критерии выполнения практических работ:

- оценка «отлично» - ставится за полностью выполненное задание в установленный срок с комментариями по его выполнению в устной форме, самостоятельное применение теоретических знаний в практической деятельности;

- оценка «хорошо» - ставится за полностью выполненное задание в установленный срок с комментариями по его выполнению в устной форме, с допуском отдельных несущественных ошибок, исправляемых учащимися по указанию преподавателя;

- оценка «удовлетворительно» - ставится за не полностью выполненное задание с нарушением установленного срока, однако, это не препятствует усвоению дальнейшего материала, реализуемого ОПОП, допускаются отдельные существенные ошибки, исправляемые с помощью преподавателя;

- оценка «неудовлетворительно» - ставится за не выполненное задание с нарушением установленного срока, или присутствуют существенные ошибки, неисправляемые даже с

помощью преподавателя, наблюдается неумение применять знания в практической деятельности.

Тестовые задания по темам выложены на платформе MOUDLE

2.2 ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр экзамен - **вопросы к экзамену**

Повторить пройденный материал для сдачи экзамена (Приложение 1,2)

Критерии оценки знаний студентов

Экспертная оценка при сдаче экзамена

91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)

71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)

61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)

Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ К АТТЕСТАЦИИ

Основные печатные и электронные издания

1. Земсков Ю.П. Материаловедение: учебное пособие для СПО/. Ю.П Земсков., Е.В. Асмолова - 4е изд., стер.- Санкт-Петербург: Лань, 2023.-228с.

2.Земсков, Ю. П. Материаловедение: учебное пособие для СПО / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

Дополнительные источники

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Экзаменационный билет № 1
дисциплина **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**
специальность

22.02.08 Metallургическое производство (по видам производства)
курс 2 семестр 3

Вопрос 1 Что такое полиморфизм? Какому русскому ученому принадлежит открытие полиморфизма?

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 10пс, 45Х, 20ФЛ указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛЦ25С2, БрАМц 9-2

Вопрос 4 Тест вариант 1

Экзаменационный билет № 2

Вопрос 1 Компоненты и фазы в сплавах железа с углеродом. Фазовые и структурные превращения при нагреве стали.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: Ст4кп, А40Г, 6ХС указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: Л85, БрА9Мц2

Вопрос 4 Тест вариант 2

Экзаменационный билет № 3

Вопрос 1 Что такое кристаллическая решетка? Назовите основные типы кристаллических решеток в металлах. Дефекты строения кристаллических тел.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 50, 30ХН3А, ХВГ указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрОФ 8-0,3, ЛЦ30А3

Вопрос 4 Тест вариант 3

Экзаменационный билет № 4

Вопрос 1 Диаграмма состояния Fe-Fe₃C. Основные критические точки, фазовые и структурные составляющие (для сталей). Определение фазового и структурного состава сталей по правилу отрезков.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 45, Р6М5, У12А указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3. Расшифруйте марку медного сплава: Л70, БрА9Ж3

Вопрос 4 Тест вариант 4

Экзаменационный билет № 5

Вопрос 1 Высокопрочный чугун. Получение, структура, свойства, маркировка, применение.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 14ХГС, 40Л, Х12М

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛАЖ 60-1-1, БрО6Ц6С

Вопрос 4 Тест вариант 5

Экзаменационный билет № 6

Вопрос 1 Упругая и пластическая деформация. Диаграмма растяжения.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 40Х13, У8, 09Г2С указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрКН 1-3, Л96

Вопрос 4 Тест вариант 6

Экзаменационный билет № 7

Вопрос 1 Холодная и горячая деформация. Наклеп.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: ХВ4, 08Х18Н10Т, 50Х указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрОЦ 4-3, ЛЦ14К3С3

Вопрос 4 Тест вариант 7

Экзаменационный билет № 8

Вопрос 1 Классификация медных сплавов. Основные свойства, области применения

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: СтЗсп, 15ХМ, 45ФЛ указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛЦ40С, БрА9Ж3

Вопрос 4 Тест вариант 8

Экзаменационный билет № 9

Вопрос 1 Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: Ст5пс, 20, 38ХН3МФА указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: Л68, БрО8Ц4

Вопрос 4 Тест вариант 9

Экзаменационный билет № 10

Вопрос 1 Нормализация. Цель, технология проведения для эвтектоидных и заэвтектоидных сталей. Влияние на структуру и механические свойства

Вопрос 2

Расшифруйте марку стали: 20кп, 65Г, 35ХМЛ указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрАЖН 10-4-4, ЛЦ16К4

Вопрос 4 Тест вариант 10

Экзаменационный билет № 11

Вопрос 1 Отжиг 2-го рода. Цель, технология проведения для эвтектоидных и заэвтектоидных сталей. Влияние на структуру и механические свойства

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 35ГС, 25ГСЛ, У9А указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрА10Ж4Н4, ЛС 74-3

Вопрос 4 Тест вариант 11

Экзаменационный билет № 12

Вопрос 1 Твердость металлов. Определение твердости методом Роквелла и Виккерса.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 10ХСНД, 45ХН, ШХ15 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛЦ40Мц3Ж, БрОЦС 4-4-2,5

Вопрос 4 Тест вариант 12

Экзаменационный билет № 13

Вопрос 1 Испытание на растяжение. Оборудование, механические характеристики, определяемые при этом испытании.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 6ХВГ, 45ГЛ, Р18 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛЖМц 59-1-1, БрА10Ж3Мц2

Вопрос 4 Тест вариант 13

Экзаменационный билет № 14

Вопрос 1 Механические свойства при динамических испытаниях. Определение ударной вязкости, виды образцов.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: У10, 30ХМА, 55 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛЦ38Мц2С2, БрОФ 4-0,25

Вопрос 4 Тест вариант 1

Экзаменационный билет № 15

Вопрос 1 Микроструктура сталей в равновесном состоянии в зависимости от содержания углерода. Влияние концентрации углерода на механические свойства стали.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 14ХГС, 40ХФА, У7 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: Л90, БрО10Ц2

Вопрос 4 Тест вариант 2

Экзаменационный билет № 16

Вопрос 1 Ковкий чугун. Получение, структура, свойства, маркировка, применение.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 7ХЗ, 30Х13, 60С2А указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрКМц 3-1, ЛЦ40Мц1,5

Вопрос 4 Тест вариант 3

Экзаменационный билет № 17

Вопрос 1 Разновидности отжига 1-го рода. Цель и технология их проведения.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: Ст6сп, 38ХГН, Р9 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрА9Мц2, Л85

Вопрос 4 Тест вариант 4

Экзаменационный билет № 18

Вопрос 1 Литейный серый чугун. Факторы, способствующие графитизации. Структура, свойства, маркировка, применение.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 35ХГСЛ, 15ХМ, 30 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они

осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛА 77-2, БрКМц 3-1

Вопрос 4 Тест вариант 5

Экзаменационный билет № 19

Вопрос 1 Инструментальные стали и твердые сплавы.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 70СЗА, 38Х2МЮА, 35 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрАЖНМц 9-4-4-1, Л90

Вопрос 4 Тест вариант 6

Экзаменационный билет № 20

Вопрос 1 Основные режимы собственно-термической обработки.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: Ст2кп, 20Х13, 6ХВ2С указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрАЖ 9-4, ЛЦ30А3

Вопрос 4 Тест вариант 7

Экзаменационный билет № 21

Вопрос 1 Твердость. Определение твердости по Бринелю.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 45Л, 35Г, У12А указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: ЛЦ25С2, БрОЗЦ12С5

Вопрос 4 Тест вариант 8

Экзаменационный билет №22

Вопрос 1 Цель закалки. Структура после закалки доэвтектоидной и заэвтектоидной стали. Отпуск стали. Для какого типа изделий применяют низкий, средний и высокий отпуск.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 15Х25Т, 40, 35ХМЛ указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;

- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрО10С10, ЛС 64-2

Вопрос 4 Тест вариант 9

Экзаменационный билет №23

Вопрос 1 Цементация. Цель. Какие стали подвергаются цементации. Термическая обработка после цементации.

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 20Х13Л, 5ХНМ, Ст4кп указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрО10С10, ЛС 64-2

Вопрос 4 Тест вариант 10

Экзаменационный билет №24

Вопрос 1 Влияние скорости охлаждения на распад аустенита

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: 45Х, 9ХС, Р6М5 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрАМц 9-2, ЛЦ40Мц3А

Вопрос 4 Тест вариант 11

Экзаменационный билет №25

Вопрос 1 Для каких изделий и как проводят закалку и высокий отпуск

Вопрос 2 Расшифруйте марку стали: ШХ15СГ, 20ХН3А, 55 указав:

- Полное название материала.
- Расшифровку букв и цифр в марке;
- Применение;
- Возможные виды Т/О для этих сталей, указав цели каждой ТО: Отжига 1 или 2 рода, Нормализации, Закалки и отпуска (низкого, среднего и высокого), ХТО и как они осуществляются.

Вопрос 3 Расшифруйте марку медного сплава: БрАЖНМц 9-4-4-1, Л90

Вопрос 4 Тест вариант 12

Тестовые задания для текущего контроля и подготовки к экзамену

1. Все возможные сплавы из двух компонентов это:

- а) твердые растворы б) система сплавов в) критические точки г) сплавы с ограниченной растворимостью

2. Самая мягкая структура стали с твердостью 80-100 НВ.

- а) Феррит б) Перлит в) Аустенит г) Цементит

3. Самая твердая структура стали с твердостью 700-800 НВ. С max содержанием углерода 6.67%:

- а) Перлит б) Аустенит в) Феррит г) Цементит

4. Стали, содержащие 0.8% углерода

- а) Эвтектоидными б) Доэвтектоидными в) Заэвтектоидными г) Переэвтектоидными

5. Сталь 20 относится

- а) конструкционной б) высококачественной в) инструментальной г) автоматной

6. Сталь У7 относится

- а) конструкционной б) высококачественной в) инструментальной г) строительной

7. Сталь Ст6пс относится

- а) автоматной б) высококачественной в) инструментальной г) полуспокойной

8. Пересыщенный твердый раствор углерода в α - железе, полученный при охлаждении аустенита со скоростью, большей критической, называется

- а) ферритом б) мартенситом в) перлитом г) цементитом

9. В композиционных материалах в качестве армирующего компонента используются синтетические волокна

- а) органопластики б) металлические волокна в) коротковолокнистая арматура г) борные волокна

10. При температуре 727° С в системе «железо-цементит» происходит

- а) перлитное превращение б) эвтектическое превращение в) образование первичного цементита г) образование феррита

11. Свойство материалов сопротивляться при вдавливании в него более твердого тела

- а) Пластичность б) Вязкость в) Твердость г) Кристаллизация

12. Метод измерения твердости, основанный на вдавливании в поверхность образца стального закаленного шарика диаметром 2.5, 5 или 10 мм:

- а) Бринелля б) Роквелла в) Виккерса г) Шора

13. Метод измерения твердости, основанный на вдавливании в поверхность образца алмазного конуса с углом при вершине 120 градусов

- а) Бринелля б) Роквелла в) Виккерса г) Шора

14. Метод измерения твердости, основанный на вдавливании в поверхность образца алмазной четырехгранной пирамидки с углом при вершине 136 °:

- а) Бринелля б) Роквелла в) Виккерса г) Шора

15. Изменение форм и размеров тела под действием напряжений:

- а) Деформацией двойникованием б) Деформацией скольжением в) Деформацией г) Упругой деформацией

16. Деформация, возникающая при сравнительно небольших напряжениях и полностью исчезающая после снятия нагрузки:

- а) Деформацией двойникованием б) Деформацией скольжением в) Деформацией г) Упругой деформацией

17. Свойства, определяющие поведение материалов в тепловых, гравитационных, электромагнитных и радиационных полях:

- а) Химические б) Физические в) Технологические г) Механические

18. Свойства, определяющие способность материалов вступать в химические взаимодействия с другими веществами:

а) Химические б) Физические в) Технологические г) Механические

19. Свойства, определяющие способность подвергаться горячей и холодной обработке, обработке резанием, термической обработке, сварке:

а) Химические б) Физические в) Технологические г) Механические

20. Свойства, определяющие способность сопротивляться деформации и разрушению под воздействием различного рода нагрузок:

а) Химические б) Физические в) Технологические г) Механические

21. Как изменяется прочность стали с повышением содержания углерода от 0,1 до 0,8%

а) повышается б) понижается в) не изменяется г) изменяется по синусоиде

22. Сталь 12Х13 это

а) коррозионно-стойкая хромистая б) коррозионно-стойкая хромоникелевая

в) коррозионно-стойкая никелевая г) коррозионно-стойкая углеродистая

23. Стали, содержащие до 0,3%С

а) цементуемые б) улучшаемые в) пружинные г) инструментальные

24. Твердость продуктов распада аустенита понижается в ряду

а) троостит, сорбит, перлит, мартенсит б) перлит, сорбит, троостит, мартенсит

в) мартенсит, перлит, сорбит, троостит г) мартенсит, троостит, сорбит, перлит

25. Пластмассы относятся к:

а) Неметаллическим материалам б) Композиционным материалам

в) Лако-красочным материалам г) Порошковым материалам

26. Процесс перестроения кристаллической решетки в металлах и сплавах в твердом состоянии это

а) Кристаллизация б) Полиморфное превращение

в) Карбидообразование г) Рекристаллизация

27. Сталь – это сплав –

а) Железа с углеродом, где углерода больше 2,14% б) Железа с углеродом, где углерода меньше 2,14%

в) Железа с углеродом, где углерода 2,14% г) Железа с углеродом, где углерода меньше 4,3%

28. Эвтектоидная сталь содержит углерода:

а) 2,14% б) 1% в) 0,8% г) 0,2%

29. Чугун это сплав –

а) Железа с углеродом, где углерода больше 2,14%

б) Железа с углеродом, где углерода меньше 2,14%

в) Железа с углеродом, где углерода 2,14%

г) Железа с углеродом, где углерода меньше 0,8 %

30. Черные металлы это:

а) Все металлы, имеющие серый или черный цвет в твердом состоянии

б) Все металлы, имеющие черный или серый цвет оксидной пленки

в) Железо и его сплавы

г) Все металлы с температурой плавления ниже 1500°C

31. Термообработка, заключается в нагреве закаленной стали до температуры 350- 500 С и последующего охлаждения для получения структуры троостита:

а) Низкий отпуск б) Средний отпуск в) Высокий отпуск

32. Сталь марки Х6ВФ относится к:

а) Инструментальным б) Литейным в) Быстрорежущим г) Автоматным

33. Сплавы меди с цинком, а иногда с добавками небольшого количества некоторых других элементов:

а) Антифрикционные сплавы б) Бронзы в) Алюминиевые г) Латуни

34. Для разрушения цементитной сетки в эвтектоидной стали проводят

а) Нормализацию б) Отпуск в) Закалку г) Отжиг

35. Сталь 40 после закалки и высокого отпуска будет иметь структуру..

а) Мартенсита отпуска; б) Троостита отпуска в) Перлита г) Сорбита отпуска

36. Применяют для устранения химической неоднородности, возникающей при кристаллизации металлов:

а) Рекристаллизационный отжиг б) Гомогенизационный отжиг

в) Неполный отжиг г) Отпуск

37. Нагрев до определенной температуры, выдержка при этой температуре и охлаждение:

а) Обработка металлов давлением б) Сварка в) Прокатка г) Термическая обработка

38. Являются вредными примесями в сталях:

а) Сера, фосфор б) Азот, кислород в) Углерод, марганец г) Аустенит, ледебурит

39. Разрушение, при котором металл претерпевает перед разрушением не только упругую, но и значительную пластическую деформации.:

а) Сложное б) Хрупкое в) Вязкое г) Простое

40. При отсутствии пластической деформации или при ее незначительном развитии происходит разрушение:

а) Сложное б) Хрупкое в) Вязкое г) Простое

41. Продолжительность выдержки при отпуске перлитных сварных соединений рассчитывают, учитывая

а) длину шва б) толщину шва в) длину изделия г) температуру окружающего воздуха

42. Процесс диффузионного насыщения поверхностного слоя стальных деталей углеродом:

а) Отжигом б) Отпуском в) Нормализацией г) Цементацией

43. Какую сталь целесообразнее применить для изготовления рессоры грузового автомобиля?

а) Ст3 б) Сталь 70 в) У10 г) Сталь 40

44. Термообработка заключается в нагреве стали до температуры выше 920°C и охлаждении в воде:

а) Нормализация б) Отжиг в) Закалка г) Высокий отпуск

45. Поверхностное разрушение сплавов под действием внешней среды

а) твердость б) плакировка в) металлическое покрытие г) коррозия

46. При испытании конструкционных материалов на растяжение определяют

а) Удельное электросопротивление б) Твердость в) Предел текучести

47. Стали, обладающие высокой конструктивной прочностью и обеспечивающие длительную и надежную работу конструкции в условия эксплуатации:

а) Легированные б) Конструкционные в) Инструментальные г) Бронзовые

48. Углеродистые стали, содержащие 0,7%С и более

а) цементуемые б) улучшаемые в) пружинные г) инструментальные

49. Обозначение КСЧ, КСЧ

а) Марка стали б) Вид термообработки в) Ударная вязкость г) Образец на растяжение

50. Термическая обработка, которая проводится с целью измельчения зерна и исправления пороков структуры:

а) Легированием б) Закалка в) Полный отжиг г) Отпуск

Дополнительные вопросы

1	<p>Основные этапы любого режима термической обработки это:</p> <p>а. нагрев, насыщение поверхности другим элементом, охлаждение б. нагрев, контролируемая прокатка, охлаждение в. нагрев, выдержка, охлаждение г. нагрев, охлаждение, вылеживание.</p>
2	<p>Какие очертания имеет отпечаток, полученный при измерении твердости методом Виккерса?</p> <p>а. круг б. ромб в. овал г. трапеция</p>
3	<p>Что такое твердость?</p> <p>а. способность материалов сопротивляться упругой и пластической деформации по всему объему б. Способность материалов сопротивляться упругой и пластической деформации в поверхностном слое в. Способность материалов сопротивляться разрушению г. способность материалов сопротивляться упругой деформации до наступления пластической деформации</p>
4	<p>Стационарные методы измерения твердости основаны на:</p> <p>а. способе упругого отскока б. способе вдавливания в. способе царапания г. способе оценки цвета искры</p>
5	<p>Что такое индентор?</p> <p>а. наконечник прибора для измерения твердости, который вдавливается в поверхность материала б. наконечник прибора для оценки шероховатости поверхности в. наконечник прибора для считывания маркировки изделия г. наконечник прибора для изучения внутренних дефектов</p>
6	<p>Для определения твердости по методу Бринелля необходимо измерить:</p> <p>а. глубину вдавливания индентора б. диагональ отпечатка в. диаметр отпечатка г. площадь отпечатка</p>
7	<p>Динамическими методами измерения твердости являются:</p> <p>а. методы Польди, Шора и Лейба б. Методы Польди, Виккерса и Роквелла в. Методы Бринелля, Шора и Лейба г. Методы Шора, Виккерса, Бринелля</p>
8	<p>Динамические методы измерения твердости применяют:</p> <p>а. на готовых крупногабаритных изделиях б. на специально вырезанных и подготовленных образцах в. только на особо ценных цветных металлах и сплавах г. на тонких покрытиях, нанесенных на изделия</p>
9	<p>Все виды термической обработки можно разделить на:</p> <p>а. собственно-термическую, химико-термическую и термо-механическую обработку б. термическую, объемную и поверхностную обработку в. термическую, механическую и химическую обработку г. Собственно-термическую, пассивирующую, обработку спеканием</p>
10	<p>Выберите верное утверждение: "Цель термической обработки -</p> <p>а. придание металлу требуемых свойств за счет изменения структуры б. нагрев, выдержка и охлаждение металла в. упрочнение металла за счет термического воздействия г. смягчение металла за счет термического воздействия</p>
11	<p>Основные режимы собственно термической обработки:</p> <p>а. отжиг, закалка, отпуск, старение б. цементация, азотирование, силицирование в. поверхностная, объемная, с самоотпуском г. пассивирование, патентирование, волочение</p>
12	<p>Термомеханическая обработка (ТМО) это:</p> <p>а. сочетание термического воздействия и пластической деформации б. сочетание термического воздействия и механической обработки в. последовательное выполнение операций прокатки и термической обработки г. последовательное выполнение операций волочения и рекристаллизации</p>

13	Химико-термическая обработка (ХТО) это: а. диффузионное насыщение поверхности изделия металлами или неметаллами б. нанесение на поверхность изделия защитного покрытия химическим способом в. проведение стандартных режимов ТО в защитных средах г. нанесение на поверхность металла амальгамы
14	Как в марке обозначается легирование алюминием? а. М б. Ал в. А г. Ю
15	Буква "Ф" в марке стали означает легирование: а. фтором б. ванадием в. вольфрамом г. цирконием
16	Сталь 50 относится к а. доэвтекктическим б. доэвтектоидным в. эвтектоидным г. заэвтектоидным
17	Что означает буква "А", записанная в начале марки стали: а. автоматная сталь б. легирование азотом в. высококачественная сталь г. легированная алюминием
18	Что означает буква "Л", записанная в конце марки: а. литейная сталь б. легированная сталь в. улучшенная г. сталь легированная литием
19	Из приведенных марок стали выберите ту, в которой содержание серы и фосфора самое низкое: а. 12ХН2АА б. У8А в. СтЗкп г. ХВГ
20	Из приведенных марок выберите сталь с наибольшим содержанием углерода: а. 65 б. У8 в. ХВ4 г. 40Х
<u>Вопросы с множественным выбором</u>	
1	Из приведенных марок сталей выберите все конструкционные 40Г б. 35ГС в. 6ХС г. У7 д. 50
2	Из приведенных марок сталей выберите все углеродистые а. Р6М5 б. У12 в. 30Х г. СтЗкп д. 40
3	Из приведенных марок сталей выберите все, легированные хромом: ШХ4 б. Р6М5 в. 16ГС г. 40ХН д. 20ФЛ
4	Из приведенных марок сталей выберите все инструментальные У8А б. 10ХСНД в. Р18 г. 60Г д. ХВГ
5	Из приведенных марок сталей выберите все легированные Ст4пс б. У12А в. А40Г г. Р9 д. 40Х