

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дедова Ольга Андреевна

Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС

Дата подписания: 17.01.2026 04:41:11

Уникальный программный ключ:

9abb198844dd20b9245826d8a9981a2787b556ef

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского филиала
ПГУПС
_____ О.А. Дедова
«___» _____ 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

для специальности
13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Квалификация – техник
вид подготовки - базовая

Форма обучения - очная

Рязань
2022 год

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и рабочей программы учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение.

Разработчик ФОС:

Л.М. Ковалева преподаватель Курского ж.д. техникума - филиала ПГУПС

Рецензент:

А.В.Моржавин, преподаватель Курского ж.д. техникума - филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	4
2	РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ	6
3	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ	9

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины ОП.05 Материаловедение обучающийся должен обладать следующими умениями, знаниями, общими и профессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) для базового вида подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования.

Объектами контроля и оценки являются умения, знания, общие и профессиональные компетенции:

Объекты контроля и оценки	Объекты контроля и оценки
У 1	- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
У 2	- определять твердость материалов;
У 3	- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
У 4	- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
У 5	- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;
З 1	- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
З 2	- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
З 3	- классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
З 4	- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
З 5	- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
З 6	- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
З 7	- основные свойства полимеров и их использование;
З 8	- способы получения композиционных материалов;
З 9	- особенности строения металлов и сплавов;
З 10	- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ПК 3.2.	Находить и устранять повреждения оборудования
ПК 3.3.	Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения

Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является *экзамен*.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ПРОВЕРКЕ

В результате аттестации по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний, а также динамика формирования общих и профессиональных компетенций:

Результаты обучения: умения, знания, общие и профессиональные компетенции	Форма контроля и оценивания
Умения:	
У 1. - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления	- <i>устный опрос;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>экзамен.</i>
У 2. - определять твердость материалов;	- <i>устный опрос;</i> - <i>лабораторное занятие;</i> -- <i>экзамен.</i>
У 3. - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- <i>устный опрос;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
У 4. - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
У 5. - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	- <i>устный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>самостоятельная работа</i>
Знания:	
3 1. - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	- <i>устный опрос;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
3 2. - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>лабораторное занятие;</i> - <i>экзамен.</i>
3 3 - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	- <i>устный опрос;</i> - <i>письменный опрос;</i> - <i>тесты;</i> - <i>практическое занятие;</i> - <i>экзамен.</i>

3 4 - методы измерения параметров и определения свойств материалов;	- устный опрос; - лабораторное занятие; - практическое занятие; - экзамен.
3 5 - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	- устный опрос; - письменный опрос; - практическое занятие; - экзамен.
3 6 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	- устный опрос; - письменный опрос; - практическое занятие; - тест; - экзамен.
3 7 - основные свойства полимеров и их использование;	- устный опрос; - письменный опрос; - экзамен.
3 8 - особенности строения металлов и сплавов;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - практическое занятие; - лабораторное занятие; - экзамен.
3 9 - способы получения композиционных материалов;	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - экзамен.
3 10 - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	- устный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - экзамен.
Общие компетенции:	
OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие; - экзамен.
OK 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие; - экзамен.
OK 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие; - экзамен.
OK 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие.
OK 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты;

Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие.
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие; - экзамен.
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие.
ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие.
Профессиональные компетенции	
ПК 3.2. Находить и устранять повреждения оборудования	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие.
ПК 3.3. Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения	- устный опрос; - письменный опрос; - тесты; - самостоятельная работа; - лабораторное занятие; - практическое занятие.

3. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Предметом оценки являются сформированные умения и знания, а также динамика освоения общих и профессиональных компетенций. Оценка освоения учебной дисциплины предусматривает следующие формы промежуточной аттестации:

Форма промежуточной аттестации	
3 семестр	4 семестр
Экзамен	

ЭКЗАМЕН

1. Условия аттестации: аттестация проводится в форме экзамена по завершению освоения учебного материала дисциплины и положительных результатах текущего контроля успеваемости.

2. Время аттестации: на проведение аттестации отводится 6 астрономического часа, на подготовку – 20 минут (0,25 акад. час).

3. Общие условия оценивания

Оценка по промежуточной аттестации носит комплексный характер и может включать в себя:

- результаты теста
- результаты выполнения аттестационных заданий;
- оценку прочих достижений обучающегося.

4. Критерии оценки.

Критерии оценки теста

Оценка	Количество верных ответов
«5» - отлично	Выполнено 91-100 % заданий
«4» - хорошо	Выполнено 76-90% заданий
«3» - удовлетворительно	Выполнено 61-75 % заданий
«2» - неудовлетворительно	Выполнено не более 60% заданий

Критерии оценки задач

Оценка «5», «отлично» «отл.» исчерпывающий, точный ответ, демонстрирующий хорошее знание вопроса, умение использовать критические материалы для аргументации и самостоятельных выводов; свободное владение научной терминологией; умение излагать материал последовательно, делать обобщения и выводы.

Оценка «4», «хорошо», «хор.» ответ, обнаруживающий хорошее знание и понимание учебного материала, умение анализировать, приводя примеры; умение излагать материал последовательно и грамотно. В ответе может быть недостаточно полно развернута аргументация, возможны отдельные недостатки в формулировке выводов; допускаются отдельные погрешности в речи.

Оценка 3 «удовлетворительно», «удовл.» ответ, в котором материал раскрыт в основном правильно, но схематично или недостаточно полно, с отклонениями от последовательности изложения. Нет полноценных обобщений и выводов; допущены ошибки в речевом оформлении высказывания.

Оценка 2 «неудовлетворительно». «неуд.» ответ обнаруживает незнание материала и неумение его анализировать; в ответе отсутствуют примеры; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки устной речи.

5. Перечень вопросов и заданий для проведения экзамена (привести все вопросы, задания)

Задание 1

Вопрос:

Какова методика измерения диаметра отпечатка по Бринеллю?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) – в 2-х взаимно перпендикулярных направлениях;
- 2) – в 2-х направлениях, под углом 45° друг к другу;
- 3) – в одном направлении по диаметру;
- 4) – в 3-х направлениях, под углом 120° друг к другу.

Задание 2

Вопрос:

Что такое HRB?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - твердость по Роквеллу по шкале A;
- 2) - твердость по Роквеллу по шкале C;
- 3) - твердость по Бринеллю по шкале B;
- 4) - твердость по Роквеллу по шкале B

Задание 3

Вопрос:

Какие превращения при охлаждении происходят в сплавах по линии PSK?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

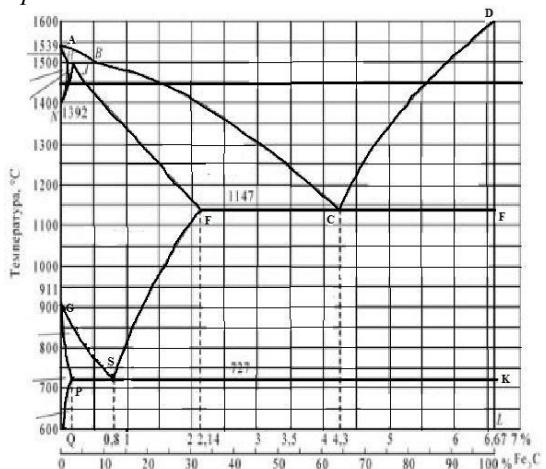
- 1) - аустенита в феррит + цементит;
- 2) - аустенита в цементит;
- 3) - аустенита в феррит + перлит;
- 4) - аустенита в перлит + цементит.

Задание 4

Вопрос:

По какой линии диаграммы происходит окончание первичной кристаллизации сплавов?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ABCF
- 2) - AEKF
- 3) - ACD
- 4) – ECF

Задание 5

Вопрос:

Какую структуру имеет отожженная сталь 45?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

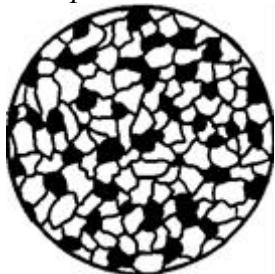
- 1) – перлит
- 2) – феррит + цементит
- 3) – перлит + феррит
- 4) – цементит + перлит

Задание #6

Вопрос:

Структура какого сплава представлена на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - эвтектоидной стали;
- 2) - технического железа;
- 3) - заэвтектоидной стали;

4) - доэвтектоидной стали

Задание 7

Вопрос:

Чем отличается белый чугун от серого?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) - состоянием углерода;
- 2) - содержанием углерода;
- 3) - формой графита;
- 4) - не отличается.

Задание 8

Вопрос:

Какая форма графита в высокопрочном чугуне?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – шаровидная;
- 2) – хлопьевидная;
- 3) – мелкопластинчатая;
- 4) – грубопластинчатая.

Задание 9

Вопрос:

Что такое улучшение стали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - повышение упругих свойств;
- 2) - закалка + высокотемпературный отпуск;
- 3) - получение трооститной структуры;
- 4) - повышение технологических свойств.

Задание 10

Вопрос:

Какая структура у закаленной заэвтектоидной стали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - мартенсит;
- 2 - мартенсит + АОСТ + Ц_{II};
- 3) - троостит + Ц_{II};
- 4) - Мартенсит + АОСТ.

Задание 11

Вопрос:

Главным легирующим элементом быстрорежущих сталей является?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ванадий;
- 2) - молибден;
- 3) - вольфрам;
- 4) - хром.

Задание 12

Вопрос:

Сталь марки 12ХН2А является:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – низколегированной;
- 2) – среднелегированной;
- 3) – высоколегированной;
- 4) – углеродистой.

Задание 13

Вопрос:

В стали марки 14Х2ГМР отсутствует легирующий элемент:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – марганец;
- 2) – медь;
- 3) – хром.

Задание 14

Вопрос:

Какое свойство алюминия ограничивает его применение в качестве конструкционного материала?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - высокая электропроводность;
- 2) - низкая прочность;
- 3) - коррозионная стойкость;
- 4) - малая плотность.

Задание 15

Вопрос:

Какой сплав относится к простым латуням?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ЛК1;
- 2) - Л90;
- 3) – ЛС59-1;
- 4) – АЛ8.

Задание 16

Вопрос:

Литье в оболочковые формы применяется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - при массовом производстве отливок небольших размеров, преимущественно тонкостенных;
- 2) - при изготовлении крупных литейных форм и стержней в цехах единичного и серийного производства;
- 3) - для получения мелких деталей массой до 15 кг из стали и других труднообрабатываемых материалов с температурой плавления до 1600°C.

Задание 17

Вопрос:

Для изготовления проволоки диаметром до 4 мм применяют ...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - волочение;
- 2) – литьё;
- 3) - прокатку.

Задание 18

Вопрос:

Какая пластмасса является термопластичной ?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – гетинакс;
- 2) – полиэтилен;
- 3) – текстолит.

Задание 19

Вопрос:

К тугоплавким металлам относятся:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - свинец;
- 2) - вольфрам;
- 3) – олово;
- 4) – алюминий.

Задание 20

Вопрос:

Для изготовления термопар применяют...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - константан;
- 2) - манганин;
- 3) – серебро.

Задание 21

Вопрос:

Что характеризует способность материала сопротивляться проникновению в него другого, более твердого, тела, не получающего остаточной деформации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – прочность;
- 2) – прочность;
- 3) – твердость;
- 4) – вязкость.

Задание 22

Вопрос:

От чего зависит величина отпечатка по Бринеллю?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

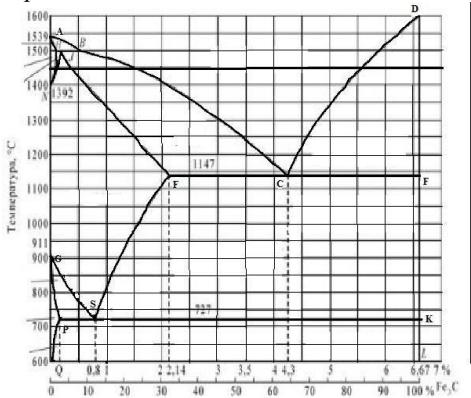
- 1) - от времени выдержки под нагрузкой;
- 2) - от массы образца;
- 3) - от твердости металла;
- 4) - от площади образца .

Задание 23

Вопрос:

По какой линии диаграммы изменяется состав аустенита при выделении из него цементита вторичного?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - PQ;
- 2) - AE;
- 3) - SE;
- 4) - GS.

Задание 24

Вопрос:

Из каких фаз состоит перлит?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Ф и А;
- 2) - А и Ц;
- 3) - Ф и Ц;
- 4) - Ж и Ц.

Задание 25

Вопрос:

Какова структура эвтектоидной стали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - перлит + цементит;
- 2) - цементит;
- 3) - феррит + перлит;
- 4) - перлит.

Задание 26

Вопрос:

Какова твердость феррита?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 150 HB;
- 2) - 80 HB;
- 3) - 25 HB;
- 4) - 400 HB.

Задание 27

Вопрос:

Структура какого чугуна представлена на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - серого ферритного;
- 2) - высокопрочного с ферритно-перлитной основой;
- 3) - белого эвтектического;
- 4) - ковкого ферритного.

Задание 28

Вопрос:

Как маркируется ковкий чугун?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – КЧ;
- 2) - ВЧ 45;
- 3) - КЧ 60-2;
- 4) - СЧ 18.

Задание 29

Вопрос:

Из каких фаз состоит сорбит?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - из феррита и цементита;
- 2) - из цементита;
- 3) - из аустенита и цементита;
- 4) - из аустенита и феррита.

Задание 30

Вопрос:

Каково основное назначение низкотемпературного отпуска?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - повышение прочности;
- 2) - снижение твердости;
- 3) - получение отпущеного мартенсита;
- 4) - повышение твердости.

Задание 31

Вопрос:

Как называется сплав, марка которого 9ХС?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - быстрорежущая сталь;

- 2) - минералокерамический сплав;
- 3) - инструментальная сталь;
- 4) - металлокерамический сплав.

Задание 32

Вопрос:

Сталь марки 40Х2Н2МА является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - качественная;
- 2) - высококачественная;
- 3) - особо высококачественная.

Задание 33

Вопрос:

Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент кремний в количестве примерно:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – 0,6%;
- 2) – 2%;
- 3) – 1,5%.

Задание 34

Вопрос:

Какие свойства характеризуют медь?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - вязкость и твердость;
- 2) - упругость и твердость;
- 3) - электропроводность и коррозионная стойкость;
- 4) - конструктивная прочность и пластичность.

Задание 35

Вопрос:

Какая из марок бронзы обладает более высокой прочностью?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - БрАЖН10–4–4;
- 2) - БрОЦСН3–7–5–1;
- 3) - БрАЖМц10–3–1,5;
- 4) - БрАЖН11–6–6.

Задание 36

Вопрос:

Литье в оболочковые формы применяется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - при массовом производстве отливок небольших размеров, преимущественно тонкостенных;
- 2) - при изготовлении крупных литейных форм и стержней в цехах единичного и серийного производства;
- 3) - для получения мелких деталей массой до 15 кг из стали и других труднообрабатываемых материалов с температурой плавления до 1600°С.

Задание 37

Вопрос:

При ковке используется

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - упругие свойства металлов;
- 2) - пластические свойства металлов;
- 3) - вязкостные свойства металлов.

Задание 38

Вопрос:

Из перечисленных полимерных материалов выбрать газонаполненный.

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – графитопласт;
- 2) – пенопласт;
- 3) - аминопласт.

Задание 39

Вопрос:

Какой вид обработки давлением заключается в обжатии заготовки вращающимися валками, что приводит к изменению формы и размеров поперечного сечения заготовки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – волочение;
- 2) – прокатка;
- 3) – ковка;
- 4) – штамповка.

Задание 40

Вопрос:

Жаростойкие проводниковые материалы обладают следующими свойствами ...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - малым удельным электрическим сопротивлением, высокой твердостью, высокой теплостойкостью;
- 2) - малой температурой плавления, высокой твердостью, малой зависимостью удельного электрического сопротивления от температуры;
- 3) - высоким удельным электрическим сопротивлением, малой зависимостью удельного электрического сопротивления от температуры, неокисляемостью при высоких температурах.

Задание 41

Вопрос:

Какой вид наконечника (индентора) по Бринеллю?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - алмазный конус;
- 2) - стальной конус;
- 3) - алмазная пирамида;
- 4) - стальной шарик.

Задание 42

Вопрос:

Ударная вязкость характеризует?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - сопротивляемость хрупкому разрушению;
- 2) - сопротивляемость пластичному разрушению;
- 3) - сопротивляемость трещинообразованию;
- 4) - выносимость материала.

Задание 43

Вопрос:

По какой линии диаграммы протекает эвтектическое превращение?

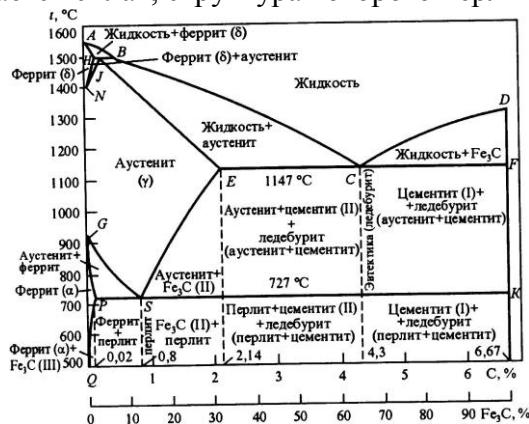
Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – ECF;
- 2) – AECF;
- 3) – PSK;
- 4) – SECF.

Задание 44

Вопрос:

Как называется сплав, структура которого перлит + ледебурит + цементит II?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - белый заэвтектический чугун;
- 2) - заэвтектоидная сталь;
- 3) - белый доэвтектический чугун;
- 4) - высокопрочный чугун.

Задание 45

Вопрос:

Какова структура заэвтектоидной стали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – перлит;
- 2) - феррит + цементит;
- 3) - перлит + цементит ii;
- 4) - феррит + перлит.

Задание 46

Вопрос:

Сколько углерода содержится в эвтектоидной стали?

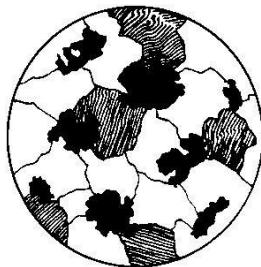
Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 0,25%С;
- 2) - 0,25%С;
- 3) - 2,14%С;
- 4) - 0,8%С.

Задание 47

Вопрос:

Структура какого чугуна представлена на рисунке?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - высокопрочного перлитного;
- 2) - ковкого перлитного;
- 3) - серого ферритного;
- 4) - ковкого ферритно-перлитного.

Задание 48

Вопрос:

Какое содержание углерода в доэвтектических чугунах?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 2,14 – 4,3%С;
- 2) - 0,8 – 4,3%С;
- 3) - 4,3%С;
- 4) - 4,3 – 6,67%С;

Задание 49

Вопрос:

Что такое мартенсит?

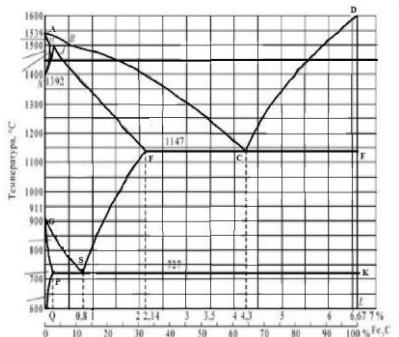
Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) твердый раствор углерода в $\text{Fe}\gamma$;
- 2) пересыщенный твердый раствор углерода в $\text{Fe} \alpha$;
- 3) химическое соединение железа с углеродом;
- 4) твердый раствор углерода в $\text{Fe}\alpha$.

Задание 50

Вопрос:

Какая температура нагрева под закалку стали 50?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - выше линии GS на 30- 50°C;
- 2) - выше линии PSK на 30- 50°C;
- 3) - ниже линии PSK на 30- 50°C;
- 4) - до линии ECF.

Задание 51

Вопрос:

Какой из сплавов обладает самой высокой износостойкостью?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ХВГ;
- 2) - ВК6;
- 3) - Р6М5;
- 4) - 9Х5Ф.

Задание 52

Вопрос:

Сталь марки 36Х2Н2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - 2%;
- 2) - 1%;
- 3) - 3%.

Задание 53

Вопрос:

Сталь марки 12ХН2А является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - низколегированной;
- 2) - среднелегированной;
- 3) - высоколегированной.

Задание 54

Вопрос:

Какие алюминиевые сплавы относятся к литейным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – авиали;
- 2) - сплавы АК;
- 3) – дюралюмины;
- 4) – силумины.

Задание 55

Вопрос:

Какие свойства наиболее характерны для бериллиевой бронзы?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - упругость, коррозионная стойкость;
- 2) - пластичность, твердость;
- 3) - вязкость, хладноломкость;
- 4) - красноломкость, выносливость.

Задание 56

Вопрос:

Литьё по выплавляемым моделям применяется:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - при массовом производстве отливок небольших размеров, преимущественно тонкостенных;
- 2) - при изготовлении крупных литейных форм и стержней в цехах единичного и серийного производства;
- 3) - для получения мелких деталей массой до 15 кг из стали и других труднообрабатываемых материалов с температурой плавления до 1600°с.

Задание 57

Вопрос:

Для получения паза на плоской поверхности применяют ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – сверление;
- 2) - обработку резанием;
- 3) – волочение;
- 4) – фрезерование.

Задание 58

Вопрос:

По способу получения связующего вещества пластмассы классифицируют:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - термопластичные и термореактивные;
- 2) - полимеризационные и поликонденсационные;
- 3) - электроизоляционные и теплоизоляционные.

Задание 59

Вопрос:

Технологический процесс протягивания металла через отверстие, размер которого меньше сечения исходной заготовки, называется ...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – прокаткой;
- 2) – волочением;
- 3) – высадкой;
- 4) – прессованием.

Задание 60

Вопрос:

Полупроводники, обладающие дырочной проводимостью называются полупроводниками

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - n - типа;
 - 2) - p - типа;
 - 3) - p-n - типа;

Задание 61

Bonpoc:

От каких факторов зависит нагрузка в методе Бринелля?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – от длины испытуемого образца;
 - 2) – от диаметра шарика;
 - 3) – от толщины и длины образца;
 - 4) – от материала и толщины образца.

Задание 62

Bonpoc:

Что характеризует свойство материала восстанавливать свою форму и объем после снятия нагрузки, вызвавшей деформацию?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

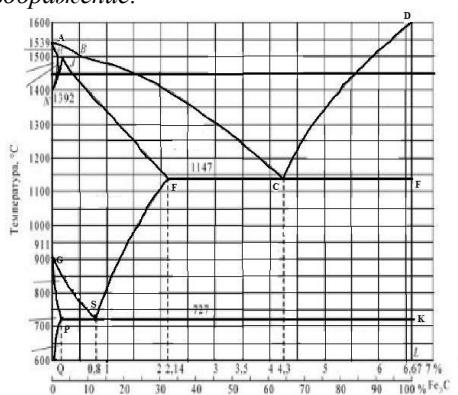
- 1) - прочность;
 - 2) - упругость;
 - 3) - твердость;
 - 4) - вязкость.

Задание 63

Bonpoc:

Какое превращение протекает по линии GS диаграммы?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - феррита в цементит третичный;
 - 2) - аустенита в перлит;
 - 3) - аустенита в феррит;
 - 4) - феррита в перлит.

Задание 64

Bonpoc:

Сколько углерода содержит аустенит при образовании ледебурита?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – 4,3%;
- 2) – 2,14%;
- 3) – 0,8%;
- 4) – 1,07%.

Задание 65

Вопрос:

Какая из указанных марок сталей является эвтектоидной и сколько в ней углерода?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - Сталь 08kp;
- 2) - У8;
- 3) - Ст.8.

Задание 66

Вопрос:

Какая структура представлена на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Перлит зернистый;
- 2) - Перлит пластинчатый;
- 3) - Перлит + феррит;
- 4) - Перлит + цементит II.

Задание 67

Вопрос:

Какое содержание углерода в эвтектических чугунах?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 2,14 – 4,3%С;
- 2) - 0,8 – 4,3%С;
- 3) - 4,3%С;
- 4) - 4,3 – 6,67%С.

Задание 68

Вопрос:

Какая структура чугуна СЧ 32?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - феррит + глобулярный графит;
- 2) - перлит + хлопьевидный графит;
- 3) - ледебурит + цементит ;

4) - перлит + мелкопластинчатый графит.

Задание 69

Вопрос:

Какая структура образуется при среднетемпературном отпуске?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

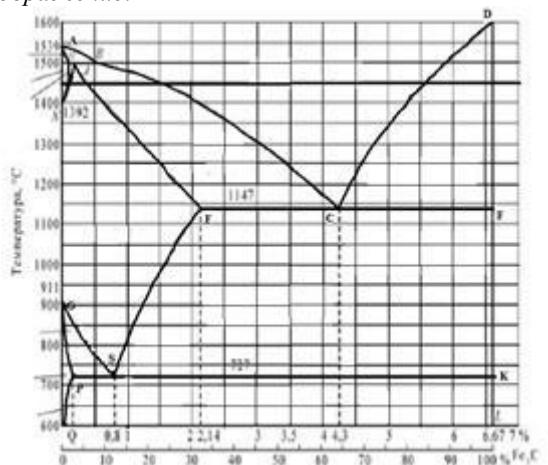
- 1) - зернистый перлит;
- 2) - троостит зернистый;
- 3) - отпущеный мартенсит;
- 4) - сорбит зернистый.

Задание 70

Вопрос:

Какая оптимальная температура нагрева под закалку стали, содержащей 1,2%С?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 680°C;
- 2) - 770°C;
- 3) - 730°C;
- 4) - 900°C.

Задание 71

Вопрос:

Какое количество углерода содержится в сплаве Р6М5?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - около 1%;
- 2) - 0,2-0,5%;
- 3) - до 0,8%;
- 4) - 1,35%.

Задание 72

Вопрос:

Сталь марки 40Х2Н2М-Ш является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - качественная;
- 2) - высококачественная;
- 3) - особо высококачественная.

Задание 73

Вопрос:

Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент хром в количестве примерно:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – 0,6%;
- 2) - 2%;
- 3) – 1,5%.

Задание 74

Вопрос:

Что показывают цифры в марке сплава Д16?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - содержание меди;
- 2) - содержание марганца;
- 3) - содержание магния;
- 4) - номер сплава.

Задание 75

Вопрос:

Каким основным способом получают детали из сплава АЛ5?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - штамповкой;
- 2) - прессованием;
- 3) - литьем;
- 4) - спеканием.

Задание 76

Вопрос:

К преимуществам литья в оболочковые формы относятся:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - получение точных тонкостенных отливок при высоком качестве поверхности;
- 2) - возможность отливать готовые детали из твердых металлов и сплавов;
- 3) - получение отливок сложной формы.

Задание 77

Вопрос:

К основным видам обработки давлением относятся ...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - прокатка, ковка, штамповка, обработка резанием;
- 2) - прессование, ковка, штамповка, фрезерование, волочение;
- 3) - штамповка, ковка, прессование, прокатка, волочение.

Задание 78

Вопрос:

При повышении температуры электропроводность полупроводниковых материалов...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - не изменяется;
- 2) - изменяется немонотонно;

- 3) - увеличивается;
- 4) - уменьшается.

Задание 79

Вопрос:

Свариваемость стали с повышением содержания углерода...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - не изменяется;
- 2) - улучшается до некоторого значения, а затем не меняется;
- 3) - улучшается;
- 4) - ухудшается.

Задание 80

Вопрос:

Для изготовления точных электроизмерительных приборов применяют...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - константан;
- 2) - манганин;
- 3) – серебро.

Задание 81

Вопрос:

Как записывается число твердости по Бринеллю?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) – HR;
- 2) – HBr;
- 3) – HB;
- 4) – HV.

Задание 82

Вопрос:

Что характеризует способность материала поглощать механическую энергию внешних сил за счет пластической деформации?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

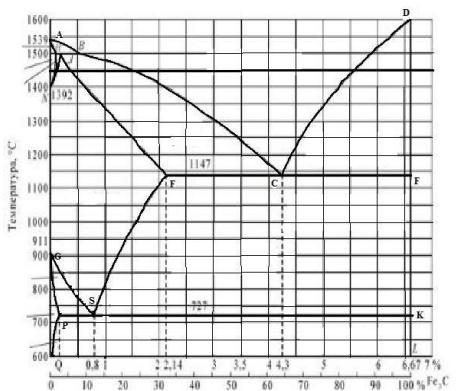
- 1)- прочность;
- 2) – упругость;
- 3) – пластичность;
- 4) – вязкость.

Задание 83

Вопрос:

Какое превращение протекает по линии CD диаграммы состояния?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - жидкость → аустенит;
- 2) - жидкость → цементит;
- 3) - жидкость → феррит + цементит;
- 4) - жидкость → ледебурит.

Задание 84

Вопрос:

Сколько углерода содержит аустенит перлит?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 4,3%;
- 2) - 2,14%;
- 3) - 0,8%;
- 4) - 1,07%.

Задание 85

Вопрос:

Какой сплав имеет более высокую пластичность?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Сталь 08;
- 2) - Ст 3;
- 3) - Сталь 80;
- 4) - У12.

Задание 86

Вопрос:

Структура какого сплава представлена на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - заэвтектоидной стали;
- 2) - технического железа;
- 3) - эвтектоидной стали;

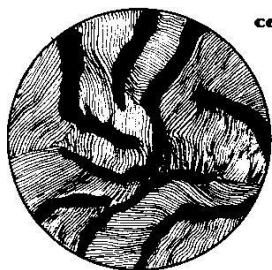
4) - доэвтектоидной стали.

Задание 87

Вопрос:

Структура какого чугуна представлена на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ковкого перлитного;
- 2) - серого ферритно-перлитного;
- 3) - высокопрочного перлитного;
- 4) - серого перлитного.

Задание 88

Вопрос:

Какая структура у стали У12 после низкого отпуска?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - троостит отпуска;
- 2) - мартенсит отпущенный;
- 3) - мартенсит отпущенный + Аост;
- 4) - мартенсит отпущенный + Ц_{II}.

Задание 89

Вопрос:

Чем отличается режим закалки от режима отжига?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - скоростью охлаждения;
- 2) - длительностью выдержки при температуре нагрева;
- 3) - окончательной температурой охлаждения;
- 4) - температурой нагрева.

Задание 90

Вопрос:

Как называется сплав, марка которого Р6М5?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - быстрорежущая сталь;
- 2) - минералокерамический сплав;
- 3) - инструментальная сталь;
- 4) - металлокерамический сплав.

Задание 91

Вопрос:

Сталь марки 36Х2Н2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - 2%;
- 2) - 1%;
- 3) - 3%.

Задание 92

Вопрос:

В стали марки 14Х2ГМР отсутствует легирующий элемент:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - марганец;
- 2) - медь;
- 3) - хром.

Задание 93

Вопрос:

Сколько цинка содержится в промышленных латунях?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - до 45%;
- 2) - до 25%;
- 3) - до 65%;
- 4) - до 55%.

Задание 94

Вопрос:

Как классифицируют латуни по технологическому признаку?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - пластичные и хрупкие;
- 2) - прочные и пластичные;
- 3) - литейные и деформируемые;
- 4) - обрабатываемые резанием и деформируемые.

задание 95

Вопрос:

К преимуществам литья по выплавляемым моделям относятся:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - получение точных тонкостенных отливок при высоком качестве поверхности;
- 2) - возможность отливать готовые детали из твердых металлов и сплавов;
- 3) - получение крупногабаритных отливок.

Задание 96

Вопрос:

Технологические процессы изменения формы и размеров заготовок под действием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию, называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - обработкой металлов давлением;
- 2) – литьем;
- 3) – сваркой;

4) - термической обработкой.

Задание 97

Вопрос:

Неметаллическим проводниковым материалом является...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – железо;
- 2) – кремний;
- 3) – сера;
- 4) – графит.

Задание 98

Вопрос:

Жидкое стекло вводится в состав стержневых смесей...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - для повышения газопроницаемости;
- 2) - как катализатор;
- 3) – для повышения пластичности;
- 4) - как связующее.

Задание 99

Вопрос:

Свойством, которым обладает медь, является...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – хрупкость;
- 2) - низкое удельное электрическое сопротивление;
- 3) - плохая обрабатываемость;
- 4) - низкая стойкость к коррозии.

Задание 100

Вопрос:

Технологический процесс получения неразъемных соединений за счет межатомных и межмолекулярных сил называется...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – сваркой;
- 2) – прокаткой;
- 3) – литьем;
- 4) – ковкой.

Задание 101

Вопрос:

Что такое F в формуле определения твердости методом Бринелля?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) – действующая нагрузка;
- 2) – площадь образца;
- 3) – площадь поверхности отпечатка
- 4) – толщина образца.

Задание 102

Вопрос:

Что характеризует способность материала, не разрушаясь, остаточно изменять свою форму и размеры под действием нагрузки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - прочность;
- 2) – упругость;
- 3) – пластичность;
- 4) – вязкость.

Задание 103

Вопрос:

Из скольких фаз состоит ледебурит?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – 1;
- 2) – 3;
- 3) – 2;
- 4) – 4.

Задание 104

Вопрос:

Какую структуру имеет заэвтектоидная сталь?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

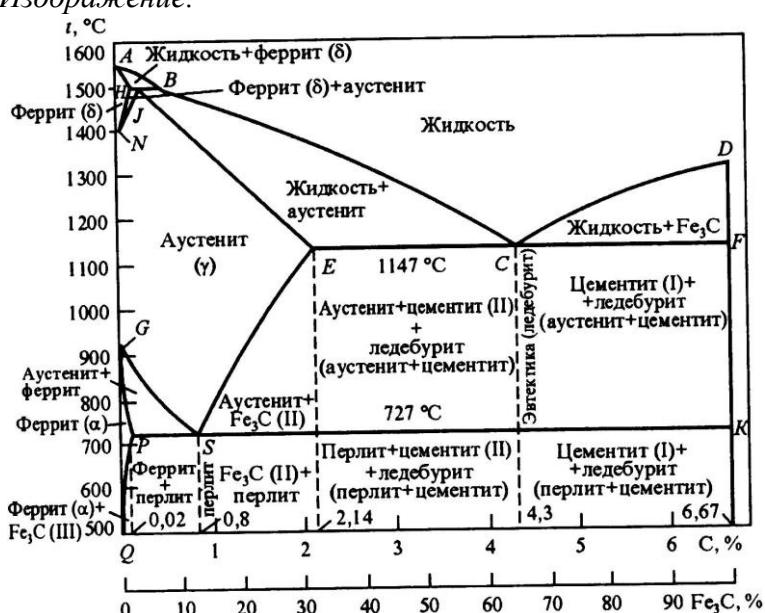
- 1) – перлит + цементит;
- 2) – феррит + аустенит;
- 3) – феррит + цементит;
- 4) – перлит + феррит.

Задание 105

Вопрос:

Сколько углерода содержится в цементите?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – 6,67%;

- 2) – 2,14%С;
- 3) – 0,9%С;
- 4) – 4,3%С.

Задание 106

Вопрос:

Какая сталь имеет самую высокую твердость в отожженном состоянии?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – Сталь 45;
- 2) – Ст.3;
- 3) – У10А;
- 4) – Сталь 65Г.

Задание 107

Вопрос:

Какая форма графита в ковком чугуне?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) - хлопьевидная;
- 2) – грубопластинчатая;
- 3) - глобулярная;
- 4) - мелкопластинчатая.

Задание 108

Вопрос:

Структура какого чугуна изображена на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – серого ферритно-перлитного;
- 2) – ковкого перлитного;
- 3) – ковкого ферритно-перлитного;
- 4) – высокопрочного перлитного.

Задание 109

Вопрос:

Как изменяется твердость закаленной углеродистой стали с повышением температуры отпуска?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

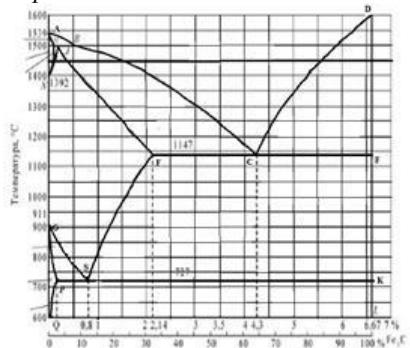
- 1) - незначительно повышается;
- 2) - снижается;
- 3) - повышается;
- 4) – не изменяется.

Задание 110

Вопрос:

Какая температура нагрева стали У10 при неполной закалке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - выше линии GS на 30- 50°C;
- 2) - выше линии PSK на 30- 50°C;
- 3) - ниже линии PSK на 30- 50°C;
- 4) - до линии ECF.

Задание 111

Вопрос:

Какой драгоценный камень используют в качестве инструментального материала?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - изумруд;
- 2) - сапфир;
- 3) - алмаз;
- 4) - рубин.

Задание 112

Вопрос:

Сталь марки 45Г2 является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – низколегированной;
- 2) – среднелегированной;
- 3) – высоколегированной.

Задание 113

Вопрос:

Сталь марки 30ХГС-Ш является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – качественная;
- 2) – высококачественная;
- 3) – особо высококачественная.

Задание 114

Вопрос:

Какой химический элемент входит в состав сплава БрА7?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Al;
- 2) - Ag;
- 3) - Au;
- 4) - As.

Задание 115

Вопрос:

Чем объясняется высокая коррозионная стойкость алюминия?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – высокой чистотой металла;
- 2) – прочной окислной пленкой;
- 3) – малым сродством к кислороду;
- 4) – химической не активностью.

Задание 116

Вопрос:

Преимущества наливной формовки состоят в...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - возможности использовать многократные формы для получения отливок;
- 2) - возможность получения тонкостенных отливок;
- 3) – отсутствие сушильного оборудования.

Задание 117

Вопрос:

Магнитные материалы, способные легко намагничиваться при приложении электрического поля и размагничиваться при снятии, называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - проводниками;
- 2) – немагнитными;
- 3) – магнитомягкими;
- 4) – диэлектриками.

Задание 118

Вопрос:

Процесс выдавливания металла из замкнутого пространства через матрицу называется...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – ковкой;
- 2) – гибкой;
- 3) – прокаткой;
- 4) – прессованием.

Задание 119

Вопрос:

Процесс соединения молекул мономеров с образованием макромолекул полимеров без выделения побочных продуктов называется...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - полимеризацией;
- 2) - вулканизация;

- 3) – структурирование;
- 4) – поликонденсацией.

Задание 120

Вопрос:

Что представляют собой компаунды?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - это изоляционные составы, изготовленные из нескольких исходных веществ;
- 2) - это жидкости, которые не отвердевают;
- 3) - это коллоидные растворы.

Задание 121

Вопрос:

Каким символом обозначается твердость по Роквеллу?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – HR;
- 2) – Hr;
- 3) – HB;
- 4) – HRC.

Задание 122

Вопрос:

Что такое анизотропия кристаллов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

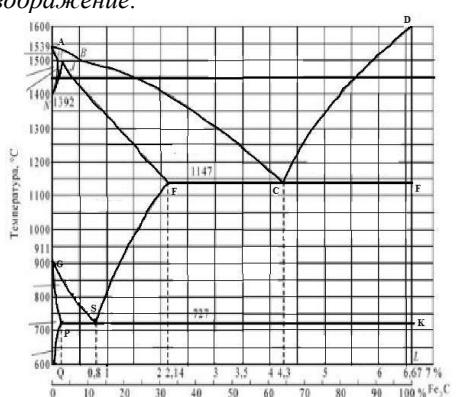
- 1) - одинаковые свойства во всех направлениях в кристаллах;
- 2) - различные свойства во всех направлениях в монокристаллах;
- 3) - упорядоченное расположение атомов в решетке кристаллов;
- 4) - нарушение расположения атомов в решетке кристаллов.

Задание 123

Вопрос:

Какая линия диаграммы описывает превращение: аустенит \rightarrow феррит + цементит?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – GS;
- 2) – PSK;
- 3) – GP;
- 4) – GSE.

Задание 124

Вопрос:

Какая линия диаграммы Fe – Fe₃C описывает эвтектоидное превращение?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – ECF;
- 2) – PSK;
- 3) – GSK;
- 4) – SEF.

Задание 125

Вопрос:

С каким содержанием углерода сталь имеет самую высокую твердость?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 0,35% C;
- 2) - 0,80% C;
- 3) - 0,65% C;
- 4) - 1,00% C.

Задание 126

Вопрос:

В какой марке стали самое высокое содержание углерода?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

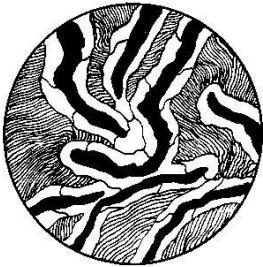
- 1) - Ст 3кп;
- 2) - У12А;
- 3) - Сталь 45Г;
- 4) - Сталь 65.

Задание 127

Вопрос:

Структура какого чугуна представлена на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ковкого перлитного;
- 2) - серого ферритно-перлитного;
- 3) - высокопрочного перлитного;
- 4) - серого перлитного.

Задание 128

Вопрос:

Какой может быть форма графита серых чугунов?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – хлопьевидной;
- 2) – шаровидной;
- 3) – пластинчатой;
- 4) – глобулярной.

Задание 129

Вопрос:

Какие свойства повышаются при высокотемпературном отпуске?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ударная вязкость, пластичность;
- 2) - прочность, пластичность;
- 3) - ударная вязкость, твердость;
- 4) - ударная вязкость, прочность.

Задание 130

Вопрос:

Какую решетку имеет мартенсит?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – тетрагональную;
- 2) – ГЦК;
- 3) – гексагональную;
- 4) – ОЦК.

Задание 131

Вопрос:

Какая сталь имеет наибольшую прочность?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - У7;
- 2) - У11;
- 3) - У9;
- 4) - У13.

Задание 132

Вопрос:

Сталь марки ШХ15 по назначению является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - конструкционной;
- 2) - инструментальной;
- 3) - конструкционной подшипниковой.

Задание 133

Вопрос:

Сталь марки 38ХГН содержит легирующий элемент хром в количестве примерно:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - 38%;
- 2) - до 1,5%;
- 3) - 0,38%.

Задание 134

Вопрос:
Какие системы сплавов относятся к бронзам?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Cu–Be, Cu–Al;
- 2) - Cu–Sb, Cu–Ti;
- 3) - Cu–Ni, Cu–Zn;
- 4) - Cu–Zn, Cu–Pb.

Задание 135

Вопрос:
Силумин – это сплав

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - Al – Cu;
- 2) - Al – Si;
- 3) - Al – Mg;
- 4) - Al – Mn.

Задание 136

Вопрос:
Центробежное литьё применяется для получения...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - моделей сложной формы в массовом производстве;
- 2) - отливок из алюминиевых, магниевых и медных сплавов в массовом и серийном производстве;
- 3) - колец, втулок, труб в массовом производстве.

Задание 137

Вопрос:
Наиболее высокой магнитной способностью обладает...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – железо;
- 2) – кремний;
- 3) – сера;
- 4) – графит.

Задание 138

Вопрос:
Технологический процесс получения неразъемных соединений за счет межатомных и межмолекулярных сил связи называется...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – прокаткой;
- 2) – ковкой;
- 3) – сваркой;
- 4) – литьем.

Задание 139

Вопрос:
Слоистый пластик на основе фенолоформальдегидной смолы с наполнителем из бумаги называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – гетинаксом;
- 2) – ДСП;
- 3) – текстолитом;
- 4) – асботекстолитом.

Задание 140

Вопрос:

Электрическая прочность ($E_{пр}$) диэлектрика с увеличением его толщины и температуры

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - повышается;
- 2) - уменьшается;
- 3) - не изменяется.

Задание 141

Вопрос:

Что характеризует способность материала сопротивляться деформации и разрушению под действием нагрузки?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - прочность;
- 2) - упругость;
- 3) - твердость;
- 4) - вязкость.

Задание 142

Вопрос:

Какую размерность имеет единица измерения твердости по Бринеллю?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - $\text{Н}/\text{м}^2$;
- 2) - $\text{кгс}/\text{мм}^2$;
- 3) - $\text{кгс}/\text{м}^2$;
- 4) - $\text{кгс}/\text{см}^2$.

Задание 143

Вопрос:

Что называется ферритом?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

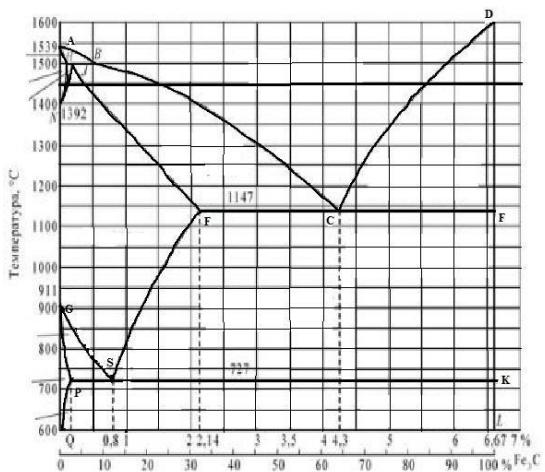
- 1) - феррит- это α – железо;
- 2) - феррит- это γ – железо;
- 3) - твердый раствор углерода в Fe_{α} ;
- 4) - твердый раствор углерода в Fe_{γ} .

Задание 144

Вопрос:

При какой температуре кристаллизуется ледебуритная эвтектика в чугунах?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 1147°C;
- 2) 727°C;
- 3) 1147-727°C;
- 4) <727°C.

Задание 145

Вопрос:

К полупроводниковым относят материалы, которые.....

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - проводят ток в зависимости от внешних условий;
- 2) - проводят ток при любых условиях;
- 3) - не проводят электрический ток при любых условиях.

Задание 146

Вопрос:

Структура какого сплава представлена на рисунке?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - техническое железо;
- 2) - заэвтектоидная сталь;
- 3) - эвтектоидная сталь;
- 4) - доэвтектоидная сталь.

Задание 147

Вопрос:

Твердость какой структуры является наиболее высокой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

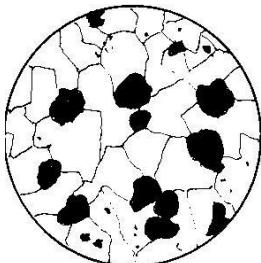
- 1) – перлита;
- 2) – цементита;

- 3) – аустенита;
4) – ледебурита.

Задание 148

Вопрос:

Структура какого чугуна представлена на рисунке?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - серого ферритного;
- 2) - ковкого ферритного;
- 3) - высокопрочного перлитного;
- 4) - высокопрочного ферритного.

Задание 149

Вопрос:

Как маркируется чугун с хлопьевидным графитом?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - СЧ 18;
- 2) - ВЧ 45;
- 3) - КЧ 40-3;
- 4) - ВЧ 40.

Задание 150

Вопрос:

Для каких сталей применяется неполная закалка?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - эвтектоидных;
- 2) - доэвтектоидных;
- 3) - заэвтектоидных;
- 4) - доэвтектоидных и эвтектоидных.

Задание 151

Вопрос:

Какое содержание углерода имеют углеродистые инструментальные стали?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 0,55–1,0%;
- 2) - 1,0–2,14%;
- 3) - 0,7–1,3%;
- 4) - 0,8–1,2%.

Задание 152

Вопрос:

Сталь марки 35ХМ по назначению является:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - инструментальной;
- 2) - конструкционной;
- 3) - конструкционной подшипниковой.

Задание 153

Вопрос:

Сталь марки 3Х3М3Ф содержит легирующий элемент молибден в количестве примерно:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - 3%;
- 2) - 6%;
- 3) - 0,3%.

Задание 154

Вопрос:

Какой сплав относится к специальным (сложным) латуням?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ЛК1;
- 2) - Л90;
- 3) - ЛС59-1;
- 4) - АЛ8.

Задание 155

Вопрос:

Какой химический элемент входит в состав сплава БрБ2?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - Be;
- 2) - Br;
- 3) - B;
- 4) – Bi.

Задание 156

Вопрос:

Литьё под давлением применяется для получения...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - моделей сложной формы в массовом производстве;
- 2)- отливок из алюминиевых, магниевых и медных сплавов в массовом и серийном производстве;
- 3) - колец, втулок, труб в массовом производстве.

Задание 157

Вопрос:

При вулканизации каучуков используется...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – мел;
- 2) – сера;
- 3) – каолин;
- 4) - сажа.

Задание 158

Вопрос:

Материалами для изоляции токопроводящих частей являются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – полупроводники;
- 2) – проводники;
- 3) – магнитные;
- 4) – диэлектрики.

Задание 159

Вопрос:

Термопрессивные полимеры после отверждения имеют структуру...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – линейную;
- 2) - пространственную («сшитую»);
- 3) – фибрillярную;
- 4) – кристаллическую.

Задание 160

Вопрос:

Сплав Д16 целесообразно использовать для изготовления ...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - обшивки самолета;
- 2) - отливок сложной формы;
- 3) - подшипников скольжения;
- 4) - режущего инструмента.

Задание 161

Вопрос:

Как изменяется прочность, если твердость увеличивается?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – увеличивается;
- 2) – уменьшается;
- 3) - вначале увеличивается, затем резко снижается;
- 4) - вначале снижается, затем резко увеличивается.

Задание 162

Вопрос:

Какая максимальная растворимость углерода в α – железе?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

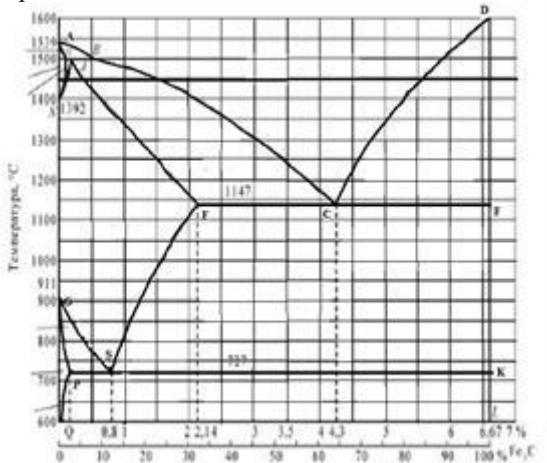
- 1) - 0,006%;
- 2) - 0,8%;
- 3) - 0,025%;
- 4) - 2,14%.

Задание 163

Вопрос:

Какая линия диаграммы Fe – Fe_3C описывает перлитное превращение?

Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ECF;
- 2) - GSE;
- 3) - ASE;
- 4) - PSK.

Задание 164

Вопрос:

Какая структура у сталей У12, У12А?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - $\Phi + \text{Ц}_{\text{II}}$;
- 2) - Π ;
- 3) - $\Pi + \Phi$;
- 4) - $\Pi + \text{Ц}_{\text{II}}$.

Задание 165

Вопрос:

Как маркируется углеродистая инструментальная сталь, содержащая 0,8% С?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Ст.8;
- 2) - У8;
- 3) - Сталь08kp;
- 4) - Сталь 80.

Задание 166

Вопрос:

Пластиичность какого чугуна выше?

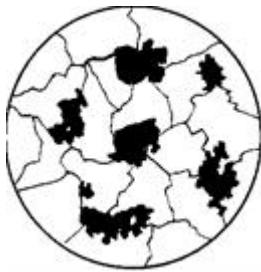
Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - высокопрочного;
- 2) - белого эвтектического;
- 3) - ковкого;
- 4) - белого доэвтектического.

Задание 167

Вопрос:

Структура какого чугуна представлена на рисунке?
Изображение:



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - высокопрочного ферритно-перлитного;
- 2) - высокопрочного перлитного;
- 3) - ковкого ферритного;
- 4) - серого ферритно-перлитного.

Задание 168

Вопрос:

Какая температура отпуска сверла из стали У12?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 150–200°C;
- 2) - 200–250°C;
- 3) - 300–350°C;
- 4) - 350–450°C.

Задание 169

Вопрос:

Какое содержание углерода в сталях, подвергаемых улучшению?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - 0,5 – 0,8%;
- 2) - 0,3 – 0,8%;
- 3) - 0,3 – 0,5%;
- 4) - 0,8%.

Задание 170

Вопрос:

Присутствует ли в стали Р12М3Ф2К8 легирующий элемент хром?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - да, около 1%;
- 2) – нет;
- 3) - да, около 4%;
- 4) - да, 12%.

Задание 171

Вопрос:

Как называется сплав, марка которого 110Г13Л?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - быстрорежущая;
- 2) - инструментальная;
- 3) - износостойчивая;
- 4) - жаростойкая.

Задание 172

Вопрос:

Сталь марки 40ХФА содержит легирующий элемент ванадий в количестве примерно:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - 0,5%;
- 2) - до 1,5%;
- 3)- 0,4%.

Задание 173

Вопрос:

Выберите антифрикционную бронзу?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - БрА5;
- 2) - БрС30;
- 3) - БрБ2;
- 4) - Б16.

Задание 174

Вопрос:

Какой сплав относится к деформируемым алюминиевым сплавам, не упрочняемым термической обработкой?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Al – Cu;
- 2) - Al – Mn;
- 3) - Al – Si;
- 4) - Al – Zn.

Задание 175

Вопрос:

Основой формовочных смесей являются...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - кварцевый песок и цемент;
- 2) - кокс и олифа;
- 3) - кварцевый песок и глина.

Задание 176

Вопрос:

Высоким удельным электрическим сопротивлением обладают...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) – диэлектрики;
- 2) – полупроводники;

- 3) – проводники;
- 4) - чистые металлы.

Задание 177

Вопрос:

Способом обработки металла для изготовления стальной проволоки-катанки является

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - штамповка;
- 2) – прокатка;
- 3) - ковка;
- 4) - волочение.

Задание 178

Вопрос:

Стабилизатор вводят в состав пластмасс для...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - повышения прочности;
- 2) - формирования требуемой структуры материала;
- 3) - уменьшения усадки;
- 4) - защиты полимеров от старения.

Задание 179

Вопрос:

Чем обусловлен электрический ток в проводниках?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - движением только электронов;
- 2) - движением только "дырок";
- 3) - движением электронов и "дырок".

Задание 180

Вопрос:

Газовой сваркой называется сварка ...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - плавящимся электродом с использованием газов;
- 2) - пламенем, полученным при сгорании смеси горючего газа с кислородом;
- 3) - электродной проволокой с использованием защитных газов.

Задание 181

Вопрос:

В зависимости от какого свойства испытуемого материала производят выбор шкалы (A, B или C) по методу Роквелла?

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- 1) - от пластичности;
- 2) - от толщины образца;
- 3) - от твердости;
- 4) - от площади образца.

Задание 182

Вопрос:

Какое явление свойственно полиморфизму?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - образование нового типа кристаллической решетки;
- 2) - сильное измельчение зерен;
- 3) - искажение кристаллической решетки;
- 4) - появление дефектов строения решетки при охлаждении;
- 4) – вязкость.

Задание 183

Вопрос:

Какую кристаллическую решетку имеет аустениит?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – ОЦК;
- 2) – ГПУ;
- 3) – ГЦК;
- 4) – тетрагональную.

Задание 184

Вопрос:

Что называется аустениитом?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - химическое соединение Fe с C;
- 2) - механическая смесь Fe с C;
- 3) - твердый раствор углерода в решетке Fe α ;
- 4) - твердый раствор углерода в решетке Fe γ .

Задание 185

Вопрос:

Какая группа сталей относится к углеродистым качественным конструкционным?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) – Ст 3kp, У8А, сталь 45;
- 2 - Ст 5, сталь 35Л, У10;
- 3) - Сталь 45, сталь 65Г, сталь 08kp;
- 4) - Сталь 08kp, сталь 25Л, Ст 3kp.

Задание 186

Вопрос:

Структура какого сплава представлена на рисунке?



Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - пластинчатый перлит;

- 2) – феррит;
- 3) - зернистый перлит;
- 4) – цементит.

Задание 187

Вопрос:

Что обозначает вторая цифра в маркировке ковкого чугуна КЧ 60-30?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - относительное удлинение;
- 2) - предел прочности на растяжение;
- 3) - предел прочности на изгиб;
- 4) – твердость.

Задание 188

Вопрос:

Самопроизвольное разрушение твердых материалов, вызванное химическими или электрохимическими процессами, развивающимися на их поверхности при взаимодействии с внешней средой, называется.....

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Коррозией;
- 2) - диффузией;
- 3) - эрозией;
- 4) - адгезией.

Задание 189

Вопрос:

Какую структуру имеет сталь 45 после улучшения?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - зернистый перлит;
- 2) - отпущеный мартенсит;
- 3) - троостит отпуска;
- 4) - сорбит отпуска.

Задание 190

Вопрос:

Каково назначение диффузионного отжига для литых легированных сталей?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - устранение химической неоднородности;
- 2) - получение однородного аустенита;
- 3) - снятие фазовых напряжений;
- 4) - получение равновесной структуры.

Задание 191

Вопрос:

Какую сталь следует выбрать для изготовления зубил?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Сталь 45;
- 2) - У9;
- 3) - Р9;
- 4) - ХГС.

Задание 192

Вопрос:

Какой из сплавов обладает самой наибольшей коррозионной стойкостью?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - ХВГ;
- 2) - 12Х17;
- 3) - Р18;
- 4) - 40Х.

Задание 193

Вопрос:

Цементируемые легированные стали содержат:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - хрома не менее 12-15%;
- 2) - молибден;
- 3) - от 0,1 до 0,3% углерода;
- 4) - кремния до 2%.

Задание 194

Вопрос:

Для чего используются сплавы тугоплавких и благородных металлов:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - для изготовления шин питания;
- 2) - для изготовления электровакуумных приборов;
- 3) - для изготовления магнитопроводов;
- 4) - для изготовления обмоточных проводов.

Задание 195

Вопрос:

Какой сплав силумин?

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - Д1;
- 2) - АК1;
- 3) - АЛ2;
- 4) - А5.

Задание 196

Вопрос:

Формовочные смеси для литья в разовые формы должны обладать следующими свойствами:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - пластичность, прочность, газопроницаемость, огнеупорность, упругость, твердость;
- 2) - пластичность, прочность, газопроницаемость, огнеупорность, податливость, долговечность;
- 3) - твердость, пластичность, прочность, газопроницаемость, огнеупорность, податливость.

Задание 197

Вопрос:

Полимеры, необратимо затвердевающие в результате протекания химических реакций, называются...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - термореактивными;
- 2) - полярными;
- 3) - термопластичными;
- 4) - гетероцепными.

Задание 198

Вопрос:

Жидкое стекло вводится в состав стержневых смесей...

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - для повышения газопроницаемости;
- 2) - как катализатор;
- 3) - для повышения пластичности;
- 4) - как связующее.

Задание 199

Вопрос:

Ферромагнетиками являются следующие металлы:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) - Al, Cu, Cr;
- 2) - Au, Ag, Pt;
- 3) - W, Mo, Re;
- 4) - Fe, Ni, Co.

Задание 200

Вопрос:

Магнитотвердые материалы характеризуются:

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) - большим значением удельной магнитной энергии;
- 2) - высокой точкой кюри;
- 3) - большим значением коэрцитивной силы и остаточной индукцией.

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ	3	4	1	2	3	4	1	1	2	2

№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ	3	2	2	2	2	2	1	2	2	1

№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ	3	3	3	3	4	2	2	3	1	2

№ вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ответ										

Ответ	3	2	2	3	4	1	2	2	2	3
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

№ вопроса	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Ответ	4	1	1	1	3	4	4	1	2	1

№ вопроса	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
Ответ	2	1	2	4	1	3	4	2	2	2

№ вопроса	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
Ответ	4	2	3	2	2	4	3	4	2	2

№ вопроса	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
Ответ	1	3	3	4	3	1	3	3	4	2

№ вопроса	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
Ответ	4	4	2	3	1	3	4	4	1	1

№ вопроса	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
Ответ	1	2	1	3	2	1	4	4	2	1

№ вопроса	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110
Ответ	1	3	2	1	1	3	1	2	2	2

№ вопроса	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
Ответ	3	1	3	1	2	3	3	4	1	1

№ вопроса	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130
Ответ	4	2	2	2	4	2	2	3	1	4

№ вопроса	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140
Ответ	4	3	2	1	2	3	1	3	1	1

№ вопроса	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
Ответ	1	2	3	1	1	4	2	2	3	3

№ вопроса	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160
Ответ										

Ответ	3	2	1	3	1	2	2	4	2	1
-------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

№ вопроса	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170
Ответ	1	3	4	4	2	3	3	1	3	2

№ вопроса	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180
Ответ	3	2	2	2	3	1	2	4	1	2

№ вопроса	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190
Ответ	3	1	3	4	3	3	1	1	4	1

№ вопроса	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
Ответ	2	2	3	2	2	2	1	4	4	3

6. Варианты заданий для проведения экзамена (*привести все варианты*)

Вариант – 1

Назначьте режим термической обработки углеродистой конструкционной стали 40, для снижения уровня внутренних напряжений, твердости и улучшения обрабатываемости резанием. Укажите полученные структуры стали 40. Ответ обоснуйте.

Вариант – 2

После закалки углеродистой стали 45 была получена структура, состоящая из феррита и мартенсита. Проведите на диаграмме состояния железо-цементит ординату, соответствующую составу заданной стали (примерно). Укажите принятую в данном случае температуру нагрева под закалку. Как называется такой вид закалки? Какие превращения произошли при нагреве и охлаждении?

Вариант – 3

Углеродистая сталь У8 после закалки и отпуска имеет твердость 55...60 HRC. Используя диаграмму состояния железо-карбид железа и учитывая превращения, происходящие в стали при отпуске, выберите температуру закалки и температуру отпуска. Опишите превращения, которые происходят при выбранных режимах термической обработки и окончательную структуру.

Вариант – 4

Опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 2,5% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

Вариант – 5

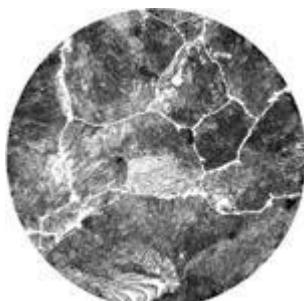
Опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 0,5% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

Вариант – 6

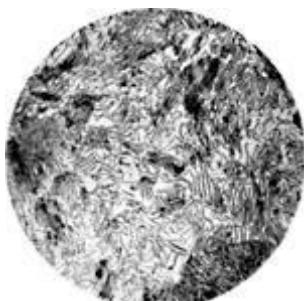
Опишите превращения и постройте кривую охлаждения для сплава, содержащего 0,8% С. Какова структура этого сплава при комнатной температуре и как такой сплав называется?

Вариант – 7

Посмотрите на фотографии структур железо - углеродистых сплавов. Дайте название этим сплавам, определите примерное содержание углерода в них и опишите структурные составляющие сплавов.



1



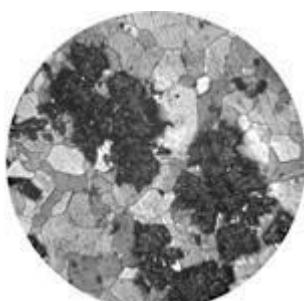
2



3

Вариант – 8

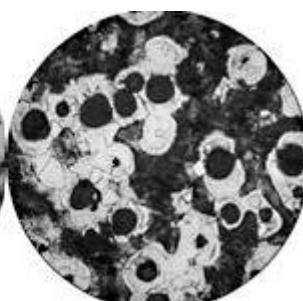
Посмотрите на фотографии структур железо-углеродистых сплавов. Дайте название этим сплавам, опишите структурные составляющие сплавов.



1



2



3

Вариант – 9

Выберите марку стали для изготовления рессор железнодорожного вагона и укажите режим Т. О. и твердость готовых рессор. Режимы Т. О. выберите

таким образом, чтобы предупредить : деформацию рессор, а также обеспечить получение в стали упругих свойств.

Вариант – 10

Для изготовления крестовин железнодорожных и трамвайных путей. была выбрана сталь 110Г13Л.

Укажите состав и определите класс стали. Объясните причину введения легирующего элемента в эту сталь и обоснуйте выбор данной стали для указанных условий работы.

1. Основные физические и технологические свойства металлов.
2. Перечислить основные механические свойства металлов. Пояснить порядок испытания на прочность при растяжении.
3. Перечислить основные механические свойства металлов. Пояснить порядок испытания на твёрдость по методам Бринелля и Роквелла.
4. Перечислить основные технологические свойства металлов. Пояснить порядок испытания на ударную вязкость.
5. Строение металлов. Типы кристаллических решёток и их основные дефекты.
6. Аллотропия металлов. Типы кристаллических решеток и их основные дефекты.
7. Аллотропия металлов. Понятие о первичной и вторичной кристаллизации, кривых нагрева и охлаждения.

Железоуглеродистые и легированные сплавы

8. Диаграммы состояния сплавов. Характерные линии и точки.
9. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов и их характерные свойства.
10. Описать процессы происходящие в углеродистых сталях при их нагреве и охлаждении по диаграмме состояния сплавов Fe-C.
11. Описать процессы происходящие в чугунах при их нагреве и охлаждение по диаграмме состояния сплавов Fe-C.
12. Перечислить основные виды чугунов. Пояснить технологию их получения, маркировку, характерные свойства и применение.
13. Дать классификацию сталей по содержанию углерода, пояснить их характерные свойства и применение.
14. Дать классификацию сталей по химическому составу и способу раскисления.
15. Дать классификацию сталей по назначению. Пояснить основные принципы маркировки сталей..
16. Перечислить основные виды чугунов. Пояснить технологию их получения, маркировку, характерные свойства и применение.
17. Перечислить основные виды термообработки сталей. Пояснить цели и характерные операции термообработки.
18. Отжиг и нормализация стали. Порядок их выполнения.

19. Закалка стали. Структура мартенсита и его свойства. Понятия о закаливаемости и прокаливаемости стали.
 20. Отпуск стали. Виды отпуска их цель, получаемые структуры стали и их характерные свойства.
 21. Поверхностная закалка технология её выполнения и преследуемые цели.
 22. Пояснить основные виды химикотермической обработки стали.
- Сплавы цветных металлов**
23. Сплавы на основе меди. Их основные виды, свойства и принцип маркировки.
 24. Сплавы на основе алюминия. Их основные виды, свойства и принцип маркировки.
 25. Антифрикционные сплавы. Их основные виды, структура, свойства и применение.

Способы обработки металлов

26. Литейное производство. Металлы применяемые для литья.
27. Обработка металлов давлением. Перечислить основные виды обработки давлением
28. Сварка металлов. Перечислить основные виды электро- и газосварки металлов (с кратким пояснением).
29. Паяние металлов, применяемые флюсы, припои .
30. Перечислить основные виды обработки металлов резанием, применяемые инструменты.
31. Отделочные операции металлообработки: хонингование, суперфиниширование, притирка.

Электроизоляционные материалы

32. Виды диэлектриков, виды и назначение.
33. Основные характеристики диэлектриков.
34. Основные тепловые и физико-химические свойства диэлектриков.
35. Газообразные диэлектрики. Их основные виды. Понятие о пробое/Жидкие диэлектрики, их применение.
36. Твердеющие диэлектрики.
37. Электротехнические бумаги, картоны. Текстильные материалы. Их основные характеристики и применение.
38. Электротехнические пластмассы и резины. Их состав, виды, основные характеристики и применение.
39. Электрохимическое стекло, слюда, керамика. Их состав, виды, основные характеристики и применение..

Проводниковые, полупроводниковые, магнитные материалы, кабельная продукция

40. Проводниковые материалы и их сплавы. Основные характеристики и применение.
41. Проводниковые сплавы высокого сопротивления. Основные характеристики и применение.

42. Проводниковая медь, её основные параметры, марки и область применения.
43. Полупроводниковые материалы. Их виды. Удельное сопротивление и зависимость от различных факторов.
44. Металлокерамические и электроугольные проводниковые изделия, технология изготовления и область применения.
45. Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. Их характерные свойства, основные виды и применение.
46. Перечислить основные виды проводов и силовых кабелей. Пояснить конструкцию.

Полимеры и пластмассы

47. Полимеры, их получение и характерные свойства.
48. Пластмассы, их состав, основные виды и применение.

Топливо

49. Карбюраторное топливо, предъявляемые ему требования. Октановое число, его смысл.,
50. Топливо для ДВС, его получение и классификация. Дизельное топливо, предъявления к нему требования. Цетановое число, его смысл. Принцип маркировки дизтоплива.

Минеральные масла

51. Получение минеральных смазочных масел. Их основные свойства, виды и область применения. Присадки. Регенирация масел.

Пластичные смазки

52. Пластичные смазки. Их получение, состав, основные свойства. Присадки. Контроль качества смазки.

Защитные покрытия

53. Виды защитных покрытий для металлических поверхностей. Классификация лакокрасочных покрытий и технология их нанесения.

7. Варианты заданий для проведения экзамена

Вариант – 1

Задание 1. Дать классификацию сталей по назначению. Пояснить основные принципы маркировки инструментальных сталей.

Задание 2. Пластичные смазки. Их получение, состав, основные свойства. Присадки и контроль качества смазки.

Задание 3 Выбрать проводниковый материал и диэлектрик по удельному сопротивлению: 10^6 ; 10^{-7} ; 10^{18} ; 10^4 ; 10^{-3} ($\text{ом}\cdot\text{м}$)

Вариант – 2

Задание 1. Перечислить основные механические свойства металлов. Пояснить порядок испытания на прочность при растяжении.

Задание 2. Топливо для ДВС, его получение и классификация. Дизельное топливо, предъявления к нему требования. Цетановое число, его смысл. Принцип маркировки дизтоплива.

Задание 3 Расшифровать: 9ХВ; КЧ 55-4.

Вариант – 3

Задание 1. Перечислить основные механические свойства металлов.

Пояснить порядок испытания на твёрдость по методам Бринелля и Роквелла.

Задание 2. Закалка стали. Структура мартенсита и его свойства.

Задание 3 Определить электрическую прочности диэлектрика Епр при $U_{\text{пр}} = 36 \text{ кВ}$ и $h = 1,5 \text{ мм}$.

Вариант – 4

Задание 1. Перечислить основные технологические свойства металлов.

Пояснить порядок испытания на ударную вязкость.

Задание 2. Электротехнические пластмассы и резины. Их состава, виды, основные характеристики и применение.

Задание 3 Выбрать проводниковый материал и диэлектрик по удельному сопротивлению: 10^5 ; 10^{-8} ; 10^{17} ; 10^6 ; 10^{-3} ($\text{Ом} \cdot \text{м}$)

Вариант – 5

Задание 1. Строение металлов. Типы кристаллических решёток и их основные дефекты

Задание 2. Электротехнические картоны. Текстильные материалы. Их основные характеристики и применение.

Задание 3. Расшифровать: 12ХН2; У13А

Вариант – 6

Задание 1. Аллотропия металлов. Понятие о первичной и вторичной кристаллизации, кривых нагрева и охлаждения

Задание 2. Сварка металлов. Перечислить основные виды

Задание 3. Определить пробивное напряжение диэлектрика $U_{\text{пр}}$, если $E_{\text{пр}} = 25 \frac{\kappa B}{\text{мм}}$; $h = 1,2 \text{ мм}$

Вариант – 7

Задание 1. Диаграммы состояния сплавов. Характерные линии и точки.

Задание 2. Сплавы на основе меди. Их основные виды, свойства и принцип маркировки.

Задание 3. Расшифровать: КЧ 45 -7; 40ХФА

Вариант – 8

Задание 1. Перечислить основные виды чугунов. Пояснить технологию их получения, маркировку, характерные свойства и применение.

Задание 2. Основные характеристики диэлектриков

Задание 3. Расшифровать: КЧ 45-7: 18ХГ

Вариант – 9

Задание 1. Описать процессы, происходящие в углеродистых сталях при их нагреве и охлаждении по диаграмме состояния сплавов Fe-C.

Задание 2. Жидкие диэлектрики, их применение.

Задание 3 Выбрать проводниковый материал и диэлектрик по удельному сопротивлению: 10^{-3} ; 10^{-5} ; 10^{15} ; 10^6 ; 10^{-8} ($\text{Ом}\cdot\text{м}$)

Вариант – 10

Задание 1. Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов и их характерные свойства.

Задание 2. Твердеющие диэлектрики.

Задание 3 Расшифровать: КЧ 33-8; БрАЖ 9-4.

Вариант – 11

Задание 1. Описать процессы, происходящие в чугунах при их нагреве и охлаждение по диаграмме состояния сплавов Fe-C.

Задание 2. Электрохимическое стекло, слюда, керамика. Их состав, виды, основные характеристики и применение.

Задание 3 Е пр = 25 $\frac{\kappa B}{\text{мм}}$; Упр= 21 кВ. Определить необходимую толщину

слоя диэлектрика.

Вариант – 12

Задание 1. Термообработка сталей. Пояснить цели и перечислить основные виды термообработки.

Задание 2. Твердеющие диэлектрики.

Задание 3 Расшифровать: АЛ 25; Бр С30.

Вариант – 13

Задание 1. Отжиг и нормализация стали. Порядок их выполнения.

Задание 2. Перечислить основные виды проводов и силовых кабелей. Пояснить конструкцию.

Задание 3 Расшифровать: 40 Х; ХВ 4.

Вариант – 14

Задание 1. Отпуск стали. Виды отпуска их цель, получаемые структуры стали и их характерные свойства.

Задание 2. Литейное производство.

Задание 3 Расшифровать: Л68; 50 Г.

Вариант – 15

Задание 1. Сплавы на основе алюминия. Их основные виды, свойства и принцип маркировки.

Задание 2. Газообразные диэлектрики. Их основные виды, электрическая прочность и применение. Понятие о пробое.

Задание 3 Расшифровать: 9ХВ; 60Г.

Вариант – 16

Задание 1. Обработка металлов давлением. Перечислить основные виды обработки давлением

Задание 2. Проводниковые материалы и их сплавы. Основные характеристики и применение.

Задание 3 Определить электрическую прочность диэлектрика Епр, если $U_{\text{пр}} = 24 \text{ кВ}$, $h = 0,8 \text{ мм}$.

Вариант – 17

Задание 1. Паяние металлов, применяемые флюсы, припои.

Задание 2. Виды диэлектриков, виды и назначение.

Задание 3 Расшифровать: Л90; СЧ 30.

Вариант – 18

Задание 1. Дать классификацию сталей по содержанию углерода, пояснить их характерные свойства и применение.

Задание 2. Проводниковые сплавы высокого сопротивления. Основные характеристики и применение.

Задание 3 Расшифровать: ЛА 77-2; СЧ 45.

Вариант – 19

Задание 1. Дать классификацию сталей по назначению. Пояснить основные принципы маркировки сталей.

Задание 2. Антифрикционные сплавы. Их основные виды, свойства и применение.

Задание 3 Расшифровать: СЧ 35; 9ХВГ

Вариант – 20

Задание 1. Перечислить основные виды обработки металлов резанием, применяемые инструменты.

Задание 2. Пластмассы, их состав, основные виды и применение.

Задание 3 Определить минимальную толщину диэлектрика, если его электрическая прочность $E_{\text{пр}} = 25 \frac{\text{kB}}{\text{мм}}$, а пробивное напряжение $U_{\text{пр}} = 30 \text{ кВ}$.

Вариант – 21

Задание 1. Перечислить основные виды чугунов. Пояснить технологию их получения, маркировку, характерные свойства и применение.

Задание 2. Карбюраторное топливо, предъявляемые ему требования. Октановое число, его смысл.

Задание 3 Расшифровать: Бр АМц 9-2; 30 ХГС.

Вариант – 22

Задание 1. Дать классификацию сталей по назначению и способу раскисления.

Задание 2. Жидкие диэлектрики, их применение.

Задание 3 Расшифровать: Р9Ф5: Бр ОЦС 4-4-2,5

Вариант – 23

Задание 1. Дать классификацию сталей по содержанию углерода. Пояснить их характерные свойства и применение.

Задание 2 Паяние металлов. Применяемые флюсы.

Задание 3 Расшифровать: БСт 2 кп; ЛА 67-2,5.

Вариант – 24

Задание 1. Перечислить основные виды термообработки стали. Пояснить цели и характерные операции термообработки.

Задание 2. Электротехнические бумаги и картоны. Их основные характеристики и применение.

Задание 3 Расшифровать: 15 кп; ХВГ.

Вариант – 25

Задание 1. Основные физические и технологические свойства металлов.

Задание 2. Поверхностная закалка технология её выполнения и преследуемые цели.

Задание 3 Расшифровать: У 13А; 15ХФ.

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Императора Александра I в г.Рязани

Рассмотрено цикловой комиссией общепрофессиональных естественно-научных и математических дисциплин <hr/> «____» ____ 20 ____ г	Экзаменационный билет № 20 специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) Группа ЭС 211 Экзамен по дисциплине ОП.05 Материаловедение 20 ____ - 20 ____ учебный год	Утверждаю: Зам.директора по УМР <hr/> «____» ____ 20 ____ г
--	---	--

Задание 1. Основные физические и технологические свойства металлов.

Задание 2. Поверхностная закалка технология её выполнения и преследуемые цели.

Задание 3 Расшифровать: У 13А; 15ХФ.

Преподаватель _____

8. Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к экзамену:

Основная учебная литература:

1. Бондаренко Г.Г. и др. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2018 г. – 329 с.
2. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2018 г. - 463 с.
3. Лукьянов А.М., Лукьянов М.А. Техническая механика: учебник.- М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018 г. – 711 с.

Дополнительная учебная литература:

1. Власова И.Л. Материаловедение: учебное пособие. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018 г. – 129 с.
<http://library.miit.ru/2014books/pdf/%D0%92%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%pdf>
2. Черепахин А.А. Материаловедение: учебник./ А.А. Черепахин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – 3-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2019. – 240с. – (среднее профессиональное образование)
3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело: учебник./ Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. -2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2018. – 294с. (Среднее проф. образование)