

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рубцовский индустриальный институт (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Алтайский государственный технический университет
им. И. И. Ползунова»

Кафедра «Техника и технологии машиностроения
и пищевых производств»

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
(наименование дисциплины по учебному плану)

Для специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
(код и наименование специальности)

Форма обучения: _____ очная _____
(очная/заочная)

Рубцовск 2022

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

наименование дисциплины

Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемо й компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирование структуры материалов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1	Лабораторные работы	Перечень заданий для защиты лабораторных работ
		экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1	Лабораторные работы	Перечень заданий для защиты лабораторных работ
		экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
Раздел 3. Основные способы обработки материалов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1	экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ

для защиты лабораторных работ по дисциплине «Материаловедение»

Защита лабораторных работ состоится после оформления отчета по лабораторной работе. Защита может проводиться как в устной, так и в письменной форме. При защите лабораторной работе студент отвечает на вопросы, связанные с проведением лабораторной работы, полученными результатами, а также на контрольные вопросы методических указаний.

Критерии оценки

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Тестовый балл от 75 до 100 баллов.	75-100	<i>Отлично</i>
Тестовый балл от 50 до 74 баллов.	50-74	<i>Хорошо</i>
Тестовый балл от 25 до 49 баллов.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Тестовый балл менее 25 баллов.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Билет №1 [ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Вычертите стальной участок диаграммы Fe-Fe₃C. Опишите, какие изменения в структуре происходят в сталях 20, У8, У10 при их нагреве от комнатной температуры до 1000° С.
2. Образцы из стали 45 закалили с температуры 750° С, 850° С, 900° С. Каково различие в структуре и свойствах после закалки с этих температур? Построить график полной термической обработки стали 65.
3. Классификация чугунов.
4. От каких факторов зависит магнитная проницаемость?
5. Какие газообразные диэлектрики используются в электротехнике? Охарактеризуйте их.

Билет №2[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Напишите марку инструментальной стали, содержащей 0,6 % С и состоящей из пяти компонентов.
2. Сравните механические свойства стали 40 после отжига и нормализации. Чем обусловлено отличие в свойствах?
3. Дайте название материалам: КЧ38-12, Б83, Р18, ВК8, 38ХС, 20ХНТЦ, Л68, Т15К6.
4. Опишите свойства и укажите области применения магнитомягких ферритов.
5. Охарактеризуйте электропроводность твердых диэлектриков.

Билет №3[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Из сталей: 40ХН, 65Г, 40Х13, 18ХГТ, 40Х9С2, 38ХГР – выпишите улучшаемые и предложите способ их упрочнения.
2. Нитроцементация. Способы ее осуществления и влияние на свойства.
3. Полиэтилен и его свойства

4. Какие виды пробоя могут иметь место в жидких диэлектриках? Охарактеризуйте их.
5. В чем отличие между понятиями "диэлектрик" и электроизоляционный материал?

Билет №4[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. В структуре стали 40 после закалки обнаружены мартенсит и феррит. Укажите примерную температуру нагрева этой стали. Как называется такая закалка и почему она является браком? Укажите правильную температуру закалки и структуру.
2. Алитирование.
3. Латунь, их классификация и маркировка.
4. Перечислите и объясните основные характеристики магнитных материалов.
5. Дайте классификацию полупроводниковых материалов.

Билет №5[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Поверхностная закалка.
2. Из предложенных сплавов: Х12, Х, 20ХНТЦ, ШХ9, 40Х13 – выберите сплав с наименьшим содержанием хрома. Дайте название этому сплаву и предложите способ его упрочнения.
3. Нетермообрабатываемые сплавы алюминия.
4. Что называется поляризацией диэлектрика? Охарактеризуйте основные виды ее.
5. Почему металлические сплавы типа твердых растворов обладают более высоким удельным сопротивлением, чем чистые компоненты, образующие сплавы?

Билет №6[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Автоматные стали.
2. Фторопласты.
3. Что такое азотирование? Укажите сущность технологии азотирования, последовательность операций.
4. Что представляет из себя электрофоретическая (молионная) электропроводность в жидких диэлектриках?
5. Опишите технологию, состав и свойства керамических материалов.

Билет №7[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Как меняется структура стали 20 после цементации в направлении от поверхности к сердцевине? Как при этом будут меняться твердость и пластичность?
2. Оловянные бронзы.
3. Какое смысловое значение имеют критические точки A_1 , A_3 , A_m ?
4. Опишите, что из себя представляют лаки. Каково их назначение и свойства?
5. Что из себя представляют электротехнический и термический биметаллы?

Билет №8[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Укажите, что общего и в чем различие между структурами Ф, М, А?
2. Назовите оптимальную температуру закалки сталей У8 и У12. Чем будет отличаться структура этих сталей в закаленном состоянии? Какой отпуск следует применить после закалки?
3. Хромирование.
4. Каков механизм электропроводности жидких диэлектриков?

5. Что представляет из себя тангенс угла диэлектрических потерь? От каких факторов он зависит?

Билет №9[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Сколько компонентов содержит сталь 38ХС? Классифицируйте эту сталь по назначению и постройте для нее график полной термической обработки.

2. Какой сплав: Х12Ф, 12Х25Н20С2, Т5К10, У10, Р6М5 – обладает более высокой красностойкостью? Приведите состав этого сплава и укажите область применения.

3. Алюминиевые бронзы.

4. Какими преимуществами и недостатками по сравнению с медью обладает алюминий как проводниковый материал?

5. Для каких целей в электротехнике применяются аморфные полупроводники?

Билет №10[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Сравните кристаллические решетки α -Fe и γ -Fe. Укажите растворимость углерода в этих решетках. Какое влияние оказывает этот фактор на термообработку стали?

2. Синтетические полимеры. Общая характеристика..

3. Легированные инструментальные стали.

4. Как изменится энергетическая диаграмма собственного полупроводника после легирования ее примесью?

5. Какие виды пробоев могут иметь место в твердых диэлектриках? Охарактеризуйте их.

Билет №11[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Что называется сплавом, фазой? Какие типы фаз встречаются в стали?

2. Виды отпуска.

3. Легированные стали перлитного класса.

4. Назовите известные Вам неметаллические проводники. Охарактеризуйте их.

5. Объясните физические явления в p-n переходах полупроводников.

Билет №12[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Расположите следующие материалы: У10, ВК8, 9ХС, Р18, Т15К6, ТТ20К7, ЦАМ-4-4-2 – в порядке повышения красностойкости.

2. Легированные стали аустенитного класса

3. Холодная пластическая деформация.

4. Почему в твердых диэлектриках необходимо учитывать поверхностную электропроводность?

5. Изобразите (качественно) зависимость проводимости примесного полупроводника от температуры.

Билет №13[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Что такое диаграмма состояния? Какую зависимость она отражает? От чего зависит вид диаграммы?

2. В каких плавильных агрегатах получают стали массового производства? Поясните, каким способом получены стали Ст4, 40, 40А. Как отражается способ производства на качестве стали?

3. Приведите график полной термообработки стали 60.

4. Какие группы магнитотвердых материалов Вам известны?

5. Охарактеризуйте газообразные диэлектрики, применяемые в электротехнике.

Билет №14[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Назначьте отпуск для изделий: напильника из стали У11; ступенчатого вала из стали 40ХН; рессоры из стали 55СГ; шестерни, закаленной ТВЧ из стали 45.
2. Виды отжига.
3. Композиционные материалы.
4. Охарактеризуйте основные терморезистивные полимеры. Для каких целей они используются?
5. Нарисуйте качественный график распределения плотности тока по сечению цилиндрического проводника при воздействии на него напряжения высокой частоты.

Билет №15[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Укажите название и назначение следующих материалов: Б89, Д16, ВЧ45, Р9К10, ТТ20К7, ВК6, 20ХН.
2. Терморезистивные полимеры
3. Виды закалки.
4. Почему качество изоляции, работающей на постоянном напряжении, можно оценить электрическим сопротивлением, а на переменном нет?
5. Опишите свойства нефтяных масел и возможности их применения в электротехнике.

Билет №16[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Классифицируйте материалы, применяемые в технике.
2. Серые чугуны с пластинчатым графитом?
3. Термопластичные полимеры.
4. Почему качество изоляции, работающей на постоянном напряжении, можно оценить электрическим сопротивлением, а на переменном нет?
5. Опишите свойства нефтяных масел и возможности их применения в электротехнике.

Билет №17[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Нарисовать, как меняется НВ, σ_B , $\delta\%$, $\sigma_{упр}$ закаленной стали с повышением содержания углерода.
2. Горячая пластическая деформация, влияние на структуру и свойства.
3. Нормализация.
4. Охарактеризуйте волокнистые материалы. Для каких целей они используются?
5. Почему для изготовления силовых полупроводниковых приборов используют чаще всего кремний?

Билет №18[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Углеродистые рессорно-пружинные стали. Структура, свойства, режимы термообработки.
2. Какие соединения называются карбидами? Какими свойствами они обладают? В каких сплавах: Х12, ХВСГ, Р18, У13, Т14К8 присутствует карбидная фаза? Как эти сплавы называются и какой имеют состав?
3. Классификация резин.
4. Почему электрическая прочность зависит от агрегатного состояния вещества?

5. Почему у твердых диэлектриков необходимо учитывать поверхностную электропроводимость?

Билет №19[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Какие из структур: П, Ф, Ц, М, Б, Т, С относятся: к твердым растворам; механическим смесям; химическим соединениям. Расположите их в порядке повышения твердости.

2. В чем отличие сплавов: ВЧ35 и СЧ35?

3. Что такое остаточный аустенит? Нарисуйте график зависимости точек M_n и M_k от содержания углерода и объясните его.

4. Поливинилхлорид.

5. Почему для изготовления жил проводников и кабелей широко используется алюминий?

Билет №20[ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 4.1]

1. Что общего у Ф, А, М?

2. Классификация углеродистых сталей.

3. Выберите температуру отпуска для изделий: а) шестерни закаленной ТВЧ; б) пружинящего кольца; в) штангенциркуля. Какую структуру и свойства будут иметь эти изделия после отпуска?

4. Что такое металлокерамический твердый сплав? Какие сплавы рекомендуется использовать для обработки бронз и чугунов?

5. Порошковые сплавы алюминия.

Критерии оценки

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Тестовый балл от 75 до 100 баллов.	75-100	<i>Отлично</i>
Тестовый балл от 50 до 74 баллов.	50-74	<i>Хорошо</i>
Тестовый балл от 25 до 49 баллов.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Тестовый балл менее 25 баллов.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>