

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 23.11.2022 17:37:35
Уникальный программный ключ:
e68634da050325a927436dd96b4f0607288e170

ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»
Гобольский педагогический институт им. Д.И.Менделеева (филиал)
Тюменского государственного университета

УТВЕРЖДЕНО
Заместителем директора филиала
Шитиковым П.М.
РАЗРАБОТЧИК
Кутумова А.А.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

рабочая программа дисциплины для обучающихся по программе подготовки
специалистов среднего звена
15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)
Форма обучения – очная

Кутумова Алсу Ахтамовна. Материаловедение. Фонд оценочных средств дисциплины для обучающихся по программе подготовки специалистов среднего звена 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям). Форма обучения – очная. Тобольск, 2022.

Фонд оценочных средств дисциплины разработан на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 года, № 1550.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	4
2. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	6
3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФОНДОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы

Фонд оценочных средств дисциплины «Материаловедение» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям).

Фонд оценочных средств учебной дисциплины «Материаловедение» может быть использован в профессиональной подготовке студентов по квалификации – техник-мехатроник (специалист по мобильной робототехнике).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина «Материаловедение» входит в профессиональный учебный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- характерные особенности строения и свойств металлических и неметаллических материалов;

- принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

- осуществлять контроль качества технического обслуживания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

ПК 2.1. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мехатронных систем в соответствии с технической документацией;

ПК 5.3. Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов в соответствии с технической документацией.

З1. характерные особенности строения и свойств металлических и неметаллических материалов;

З2. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

З3. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов.

У1. распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

У3. осуществлять контроль качества технического обслуживания.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1	<p>У1. распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>У2. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У3. осуществлять контроль качества технического обслуживания.</p>	<p>31. характерные особенности строения и свойств металлических и неметаллических материалов;</p> <p>32. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</p> <p>33. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов.</p>
ПК 5.3	<p>У1. распознавать и классифицировать конструкционные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>У2. выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У3. осуществлять контроль качества технического обслуживания.</p>	<p>31. характерные особенности строения и свойств металлических и неметаллических материалов;</p> <p>32. принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;</p> <p>33. закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов.</p>

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

п/п	Темы дисциплины, МДК, разделы (этапы) практики, в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации с указанием семестра	Код контролируемой компетенции (или её части), знаний, умений	Наименование оценочного средства (с указанием количество вариантов, заданий и т.п.)
1.	Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов	ПК 2.1, ПК 5.3., 31, 32, 33, У1, У2, У3	Тестовое задание (15 вопросов 2 варианта)
2.	Раздел 2. Металлические конструкционные и инструментальные материалы	ПК 2.1, ПК 5.3., 31, 32, 33, У1, У2, У3	Тестовое задание (20 вопросов 2 варианта)
3.	Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы	ПК 2.1, ПК 5.3., 31, 32, 33, У1, У2, У3	Тестовое задание (20 вопросов 2 варианта)
4.	Промежуточная аттестация в 5 семестре	ПК 2.1, ПК 5.3., 31, 32, 33, У1, У2, У3	Дифференцированный зачет: вопросы по разделам (33 вопроса)

3. ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов	ПК 2.1, ПК 5.3., 31, 32, 33, У1, У2, У3
---	---

Тестовое задание с ответами (15 вопросов 2 варианта)

Вариант 1.

1. Какие из перечисленных свойств металлов являются механическими?

- а) жидкотекучесть
- б) теплопроводность
- в) твердость
- г) прочность

2. Из указанных свойств металлов выберите те, которые являются технологическими:

- а) жидкотекучесть, усадка, прокаливаемость
- б) цвет, температура плавления, теплоемкость
- в) прочность, ударная вязкость, выносливость
- г) твердость, коррозионная устойчивость, плотность

3. Из указанных свойств металлов и сплавов выберите те, которые не являются эксплуатационными:

- а) плотность
- б) износостойкость
- в) хладостойкость
- г) жаропрочность
- д) антифрикционность.

4. Чем больше светлых звездочек в искрах, тем больше, какого химического элемента присутствует в стали (при определении марки стали по искре)?

- а) вольфрам
- б) углерод
- в) хром
- г) сера

5. Какая технологическая проба позволяет установить способность материала подвергаться деформации?

- а) проба на загиб
- б) проба на перегиб
- в) проба на навивание
- г) проба труб на бортование

6. Укажите вид деформации, на который испытывают заклепки, стяжные болты:

- а) сжатие
- б) растяжение
- в) кручение
- г) сдвиг
- д) изгиб.

7. Пластичность - это...

- а) температура, при которой металл полностью переходит из твердого состояния в

жидкое.

б) свойство металла или сплава сопротивляться разрушению под действием внешних сил (нагрузок).

в) способность металла, не разрушаясь, изменять форму под действием нагрузки и сохранять измененную форму после того, как нагрузка будет снята.

г) свойство металла, характеризующее способность его подвергаться обработке резанием.

д) способность металла или сплава в расплавленном состоянии заполнять литейную форму.

8. Укажите свойство металлов, противоположное хрупкости:

а) ударная вязкость

б) пластичность

в) относительное удлинение

г) твердость

д) прочность

9. Выносливость металлов — это...

а) явление разрушения при многократном действии нагрузки

б) свойство, противоположное усталости металлов

в) способность металлов и сплавов без разрушения изменять свою форму при обработке давлением

г) повышенная твердость

10. Способность тел проводить тепло при нагревании и охлаждении — это?

а) температура плавления

б) теплопроводность

в) теплоемкость

г) плотность

11. Укажите свойства металлов и сплавов, не являющиеся физическими.

а) теплопроводность, теплоемкость, плотность

б) теплоемкость, способность намагничиваться

в) кислотостойкость, теплостойкость, окислительная стойкость

г) окислительная стойкость, жаростойкость, температура плавления

12. Способность тел проводить тепло при нагревании и охлаждении — это?

а) температура плавления

б) теплопроводность

в) теплоемкость

г) плотность

13. Процесс перехода из одной кристаллической формы в другую:

а) кристаллизацией

б) модифицированием

в) аллотропический

г) полиморфизмом

14. Переход металла из жидкого состояния в твердое состояние:

а) модифицированием

б) анизотропией

в) кристаллизацией

г) аллотропией

15. Дефект кристаллической структуры:

- а) примесный атом внедрения
- б) межузельный атом
- в) примесный атом замещения
- г) вакансия

Вариант 2.

1. Какое из перечисленных ниже свойств металлов не является механическим?

- а) жидкотекучесть
- б) пластичность
- в) твердость
- г) ударная вязкость

2. Из указанных свойств металлов выберите те, которые не являются технологическими:

- а) прочность, жидкотекучесть, ударная вязкость
- б) ударная вязкость, выносливость, температура плавления
- в) прокаливаемость, усадка, жидкотекучесть
- г) цвет, температура плавления, усадка

3. Укажите технологическую пробу, позволяющую определить способность проволоки диаметром до 6 мм принимать заданную форму.

- а) проба на навивание
- б) проба на перегиб
- в) проба на загиб
- г) проба труб на бортование

4. Укажите вид деформации, на который испытывают валы машин?

- а) сжатие
- б) растяжение
- в) кручение
- г) сдвиг
- д) изгиб

5. Твердость – это...

- а) способность металла образовывать сварной шов, без трещин
- б) способность материала сопротивляться внедрению в него, более твердого тела (должны обладать металлорежущие инструменты: резцы, сверла, фрезы)
- в) свойство тел проводить с той или иной скоростью тепло при нагревании
- г) явление разрушения при многократном действии нагрузки
- д) уменьшение объема или линейных размеров расплавленного металла или сплава при его охлаждении до комнатной температуры

6. Назовите свойство металлов, противоположное ударной вязкости:

- а) ударная вязкость
- б) пластичность
- в) хрупкость
- г) твердость
- д) прочность.

7. Усталость материалов — это...

- а) свойство, противоположное выносливости материалов
- б) явление разрушения при многократном действии нагрузки
- в) способность металлов и сплавов без разрушения изменять свою форму при обработке давлением.

8. Способность тела поглощать тепловую энергию при нагревании – это?

- а) температура плавления;
- б) теплопроводность;
- в) теплоемкость;
- г) плотность.

9. Укажите свойства металлов и сплавов, не являющиеся физическими:

- а) теплопроводность, теплоемкость, плотность;
- б) теплоемкость, способность намагничиваться;
- в) кислотостойкость, теплостойкость, окалиностойкость;
- г) окалиностойкость, жаростойкость, температура плавления.

10. Особенности образования кристаллов:

- а) дендритный характер
- б) сложную кристаллическую решетку
- в) блок мозаичной структуры
- кристаллический характер

11. Микроанализ:

- а) определяет типы кристаллической решетки
- б) исследует структуры металла с помощью микроскопа
- в) определяет механические свойства на микрообразцах
- г) выявляет наличия серы и фосфора в сплавах

12. Основной признак металлов:

- а) металлический блеск
- б) наличие металлической решетки
- в) высокая электропроводность
- г) прямая зависимость электросопротивления от температуры

13. Модифицирование:

- а) использование специально вводимых в жидкий металл веществ с целью получения мелкозернистой структуры
- б) изменение кристаллического строения
- в) процесс зарождения и роста новых зерен с меньшим количеством дефектов строения
- г) изменение механических свойств

14. Группа металлов имеющая кубическую объемно-центрированную решетку:

- а) никель, железо, медь, алюминий
- б) железо, хром, вольфрам
- в) титан, кобальт, цинк
- г) серебро, платина, золото

15. Дефект кристаллической структуры:

- а) примесный атом внедрения
- б) межузельный атом
- в) примесный атом замещения

г) вакансия

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Вариант 1	а	в	в	г	а	б	г	б в	в	г	б	Г	г	в	б
Вариант 2	а	в	б	б	а	б в г	а	б	в	б	в	в	г	а	г

Раздел 2. Металлические конструкционные и инструментальные материалы

ПК 2.1, ПК 5.3., 31, 32, 33, У1, У2, У3

Тестовое задание с ответами (20 вопросов 2 варианта)

Вариант 1.

- Твердый раствор углерода в α -железе, γ -железе:
 - феррит
 - аустенит
 - цементит
 - ледебурит
- Цементит:
 - механическая смесь феррита с цементитом
 - химическое соединение железа с углеродом
 - механическая смесь аустенита с цементитом
 - твердый раствор углерода в α -железе
- Условия образования ледебурита:
 - $t = 1147^\circ\text{C}$ $C = 0,8\%$
 - $t = 1147^\circ\text{C}$ $C = 4,3\%$
 - $t = 727^\circ\text{C}$ $C = 4,3\%$
 - $t = 727^\circ\text{C}$ $C = 2,7\%$
- Последовательность структур сплавов в порядке уменьшения их пластичности:
 - твердые растворы с неограниченной растворимостью
 - механическая смесь
 - твердые растворы с ограниченной растворимостью
 - химическое соединение
- Соответствие содержания углерода в сталях и чугунах:

А) доэвтектоидная сталь	1. 4,3%
Б) эвтектический чугун	2. 0,8%
В) заэвтектоидная сталь	3. 4,3% - 6,67%
Г) эвтектоидная сталь	4. 0% - 0,8%
	5. 0,8% - 2,14%
- α -железо, γ -железо существует в интервале температур:
 - от 1539°C до 1400°C
 - при 768°C
 - от 910°C до 1392°C
 - от 727°C до 768°C

7. Твердый раствор внедрения углерода в α -железе, γ -железе:
- А) перлит
 - Б) феррит
 - В) ледебурит
 - Г) аустенит
8. Линия «ликвидус»/«солидуса» на диаграмме фазового равновесия двойных сплавов означает:
- А) линию конца кристаллизации
 - Б) линию начала кристаллизации
 - В) линия магнитного превращения
 - Г) линию эвтектоидного превращения
9. Структура стали с содержанием углерода {0,8%; 0-0,8%; 0,8-2,14%}:
- А) феррит
 - Б) феррит + перлит
 - В) перлит
 - Г) перлит + цементит
10. Линия {ликвидус \ солидус} на диаграмме «железо-углерод»:
- А) ABCD
 - Б) PSK
 - В) AECF
 - Г) GS
11. Методы применяемые для уменьшения усадочной раковины:
- А) слиток расширяют вверху и сужают к нижней части
 - Б) съемную часть изложницы внутри футеруют огнеупором
 - В) верхнюю часть слитка нагревают газовыми горелками
 - Г) слиток расширяют
12. Температура перехода {аустенит в перлит/ перлита в аустенит}:
- А) $t = 1147\text{C}^\circ$
 - Б) $t = 900\text{C}^\circ$
 - В) $t = 727\text{C}^\circ$
 - Г) $t = 500\text{C}^\circ$
13. Структура закаленной стали:
- А) мартенсит
 - Б) аустенит
 - В) тростит
 - Г) сорбит
14. Печи для производства {стали \ чугуна}:
- А) мартеновская
 - Б) доменная
 - В) электродуговая
 - Г) камерная
15. Вид термической обработки:
- А) закалка

- Б) отжиг
- В) отпуск
- Г) нормализация

16. Режим термической обработки чугунных отливок состоит из операций:

- А) отжига, нормализации, закалке с отпуском
- Б) графитизирующего отжига
- В) нормализации
- Г) закалке с отпуском

17. Форма графита в ковком чугуне:

- А) хлопьевидная
- Б) шаровидная
- В) пластинчатая
- Г) в ковком чугуне графита нет

18. Бронза представляет собой сплав меди с другими металлами:

- А) цинком
- Б) оловом
- В) алюминием
- Г) кремнием

19. Соответствие наименования процесса обработки металлов давлением его выполнению:

- | | |
|----------------|---|
| А) ковка | 1. пластическое деформирование между вращающимися валками |
| Б) прокатка | 2. ударами или нажатием бойка молота или прессы |
| В) волочение | 3. путем протаскивания заготовки через отверстие инструмента |
| Г) штамповка | 4. выдавливание пуансоном из контейнера через отверстие в матрице |
| Д) прессование | 5. деформирование, ограниченное внутренней полостью штампа |

20. Основные операцииковки:

- А) осадка
- Б) протяжка
- В) прошивка
- Г) отрубка

Вариант 2.

1. Нагрев сталей до высокой температуры с образованием крупного зерна:

- А) перегрев
- Б) пережог
- В) недогрев
- Г) окисление

2. Цель диффузионного отжига:

- А) гомогенизация структуры
- Б) снятие напряжения в кристаллической решетке
- В) улучшение ферритной составляющей структуры
- Г) получение зернистой структуры

3. Для снятия внутренних напряжений в отливках отжиг проводят при температурах:
- А) 550-600°C
 - Б) 150-200°C
 - В) 800-950°C
 - Г) 1000°C
4. Переохлаждение аустенита до {650°C/ 550°C}:
- А) мартенсит
 - Б) сорбит
 - В) бейнит
 - Г) тростит
5. Цель полного отжига:
- А) создание мелкозернистости, понижения твердости, повышение пластичности, снятия внутренних напряжений
 - Б) устранения пластинчатого перлита
 - В) получения равновесной структуры
 - Г) повышение твердости
6. Марка рессорно-пружинной стали:
- А) Сталь 70
 - Б) Сталь 08пс
 - В) Сталь 50
 - Г) Сталь 50ХФА
7. Основоположник изотермической закалки:
- А) П.Мартен
 - Б) А.П.Виноградов
 - В) Д.К.Чернов
 - Г) В.М.Гуськов
8. Процесс химико-термической обработки, заключающийся в диффузионном насыщении поверхностного слоя стали {алюминием, углеродом, азотом, углеродом и азотом, бором, кремнием}:
- А) силицирование
 - Б) алитирование
 - В) борирование
 - Г) цианирование
 - Д) азотирование
 - Е) цементация
9. Цель химико-термической обработки:
- А) изменение состава, структуры и свойств поверхностного слоя стали
 - Б) твердости
 - В) структуры
 - Г) состава
10. Методы поверхностного упрочнения стальных изделий:
- А) обработка холодом
 - Б) поверхностная закалка, химико-термическая обработка, поверхностный наклеп
 - В) закалка
 - Г) поверхностный наклеп

11. Марка серого чугуна:

- А) СЧ24-44
- Б) КЧ45-6
- В) ЖЧХ-30
- Г) ИЧХ12Г3М

12. Укажите, какие металлы относятся к цветным.

- А) цинк, медь, олово, свинец
- Б) железо, марганец, хром
- В) марганец, золото, вольфрам
- Г) молибден, ванадий, железо

13. Механизм коррозии в металлах:

- А) химико-механический
- Б) химический
- В) воздушный
- Г) электрохимический

14. Соответствие элементов их содержанию (%) в аустенитной коррозионностойкой хромоникелевой стали:

- | | |
|-------------|-----------|
| А) углерод | 1 0,12 |
| Б) хром | 2 17-19 |
| В) марганец | 3 менее 2 |
| Г) никель | 4 9-11 |

15. Методы поверхностного упрочнения стальных изделий:

- А) обработка холодом
- Б) поверхностная закалка, химико-термическая обработка, поверхностный наклеп
- В) закалка
- Г) поверхностный наклеп

16. Латунь:

- А) сплав меди с цинком
- Б) сплав железа с никелем
- В) сплав меди с оловом
- Г) сплав алюминия с кремния

17. Силумины:

- А) сплав Al+ Mg+Cu
- Б) сплав Al+ Mg
- В) сплав Al+ Si
- Г) сплав Al+ Mg

18. Дюралюмины:

- А) сплав Al+ Mg+Cu
- Б) сплав Al+ Mg
- В) сплав Al+ Si
- Г) сплав Al+ Mg

19. Мельхиор:

- А) сплав на основе меди и цинка
- Б) сплав на основе алюминия

- В) сплав на основе меди и никеля
Г) сплав на основе никеля и хрома

20. Твердые сплавы, используемые для изготовления режущих инструментов, состоят:

- А) вольфрама, титана, тантала, хрома
Б) карбида вольфрама
В) титана, тантала, хрома
Г) легированной стали

Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант 1	А	Б	Г	В	А	Б	Б	Г	В	А	Б	В	Б	4	А	Б	Г	В	А	Б
Вариант 2	Б	Г	В	Г	А	Б	Г	В	А	Б	Г	В	А	Б	А	А	Б	1	Г	Б

Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы

ПК 2.1, ПК 5.3.,
31, 32, 33, У1, У2,
У3

Тестовое задание с ответами (20 вопросов 2 варианта)

Вариант 1.

1. Термореактивные пластмассы:

- А) пластмассы, в состав которых включены наполнители.
Б) пластмассы под действием тепла и давления переходят в твердое, неплавкое и нерастворимое состояние
В) пластмассы на основе полимеров с линейной и ли разветвленной структурой макромолекул
Г) пластмассы, необратимо затвердевающие в результате химических реакций

2. Термопластичные пластмассы:

- А) пластмассы под действием тепла плавятся, затвердевают при охлаждении и могут неоднократно перерабатываться
Б) пластмассы под действием тепла и давления переходят в твердое, неплавкое и нерастворимое состояние
В) пластмассы не могут вторично перерабатываться
Г) пластмассы не затвердевают в процесс охлаждения

3. Компоненты входящие в состав пластмассы:

- А) смолы, наполнители, пластификаторы, стабилизаторы, красители, смазочные вещества
Б) смолы, красители
В) пластификаторы
Г) наполнители, стабилизаторы, красители

4. Текстолит:

- А) не наполненная пластмасса на основе термопластичных полимеров.
Б) пластмасса с наполнителем из направленных органических волокон.

- В) слоистый пластик с наполнителем из хлопчатобумажной ткани
Г) термореактивная пластмасса с наполнителем из стеклоткани
5. Пластик, применяемый для изготовления тормозных накладок:
- А) текстолит
Б) винипласт
В) асботекстолит
Г) стеклотекстолит
6. Варка стекла осуществляется при температуре:
- А) 700-800
Б) 5400-5500
В) 1400-1500
Г) 1400-1500
7. Технологический процесс производства стеклянных изделий подразделяется на этапы:
- А) приготовление и варка стекломассы, выработка изделий
Б) подготовка сырьевых материалов, составление шихты, варка стекла
В) приготовление и варка стекломассы, выработка изделий, обжиг, обработка и разделка стеклянных изделий
Г) подготовка сырьевых материалов, составление шихты, варка стекла, обработка и разделка стеклянных изделий
8. В состав стекла входит:
- А) SiO_2
Б) Na_2
В) K_2O
Г) Si
9. Стекло становится зеленым от добавления:
- А) Cu_2O_3
Б) CaO
В) Cr_2O_3
Г) SiO_2
10. Вещество и материал, один из самых древних и, благодаря разнообразию своих свойств, универсальный в практике человека:
- А) Пластик
Б) стекло
В) резина
Г) керамика
11. Композиционным называют материал –
- А) состоящий из различных полимеров
Б) в состав которого входят сильно различающиеся по свойствам нерастворимые друг в друге компоненты, разделенные ярко выраженной границей
В) макромолекулы которого состоят из неорганических элементов, сочетающихся с органическими радикалами
12. Какую роль играет матрица для композиционного материала?
- А) оказывает определяющее влияние на свойства композита
Б) является распределенным компонентом
В) воспринимает основные нагрузки

Г) связывает разнородные материалы

13. Что добавляют в качестве наполнителя в волокнистые пластмассы?

- А) тальк
- Б) графит
- В) асбест
- Г) каучук

14. Сколько серы содержится в эбоните?

- А) 30-50%
- Б) 1-3,5%
- В) 15-30%
- Г) 30%-50%

15. Пленку получают методом -

- А) каландрование
- Б) прессование
- В) экструзия
- Г) напыление

16. Противостаритель для резин:

- А) сажа
- Б) парафин
- В) тальк
- Г) сера

17. Основной компонент пластмасс:

- А) сера
- Б) каучук
- В) полимер
- Г) парафин

18. Увеличивают пластичность резин:

- А) пластификаторы
- Б) наполнители
- В) катализаторы
- Г) ускорители

19. Из какого дерева получают натуральный каучук?

- А) клен
- Б) каучук
- В) гевея
- Г) эвкалипт

20. Наполнитель для пластмасс -

- А) сера
- Б) воздух
- В) сажа
- Г) тальк

Вариант 2.

1. Плотность стекла зависит от этого его состава:
 - А) физического
 - Б) химического
 - В) природного
 - Г) вулканизации

2. Из предложенных вариантов выберите компоненты, входящие в состав резины:
 - А) сера
 - Б) смягчители
 - В) каучук
 - Г) все перечисленные

3. Какие из перечисленных пластмасс применимы для изготовления деталей, работающие в условиях ударных, изгибающих и скручивающих нагрузок (шкивы, маховики, стойки, фланцы, рукоятки и др.)?
 - А) волокниты
 - Б) порошковые
 - В) термопластичные
 - Г) текстолит

4. Твёрдость стекла, как и многие другие свойства, зависит от:
 - А) места производства
 - Б) температуры плавления
 - В) примесей
 - Г) способа производства

5. Стекло – материал:
 - А) термопластичный
 - Б) пластичный
 - В) не пластичный
 - Г) анизотропный

6. Какую роль играет наполнитель для композиционного материала?
 - А) определяет уровень рабочей температуры всей системы
 - Б) оказывает определяющее влияние на свойства композита
 - В) воспринимает и перераспределяет нагрузки от внешних сил
 - Г) определяет работоспособность в агрессивной среде

7. Что используют в качестве армирующих наполнителей в композиционных материалах?
 - А) порошки
 - Б) гранулы
 - В) волокна
 - Г) зерна

8. По следующему описанию определите компонент пластмасс, который повышает пластичность, эластичность, уменьшают жесткость, облегчают обработку пластмасс.
 - А) стабилизатор
 - Б) наполнитель
 - В) пластификатор
 - Г) полимер

9. Термопластичными называют полимерные материалы:
- А) которые могут неоднократно плавиться без потери пластичности
 - Б) с редкосетчатой структурой макромолекул
 - В) формируемые при повышенных температурах
 - Г) необратимо затвердевающие в результате химических реакций
10. Материалом моделей при литье по выплавляемым моделям является:
- А) дерево
 - Б) металл
 - В) парафин со стеарином
 - Г) гипс
11. Материал, получаемый вулканизацией:
- А) пластмасса
 - Б) резина
 - В) полиэтилен
 - Г) керамика
12. Компонент, ускоряющий отверждение пластмасс:
- А) катализатор
 - Б) отвердитель
 - В) пластификатор
 - Г) ускоритель
13. Содержание серы в полутвердых резинах:
- А) 15-30%
 - Б) 1-3,5%
 - В) 30-50%
 - Г) 60-80%
14. Тальк добавляют в состав пластмасс для:
- А) повышения пластичности
 - Б) окрашивания
 - В) повышения прочности
 - Г) повышения твердости
15. К каким материалам относят резины?
- А) металлам
 - Б) полимерам
 - В) природные ископаемые
 - Г) композиционным материалам
16. Стабилизаторы добавляют в состав пластмасс для:
- А) увеличения прочности
 - Б) увеличения эластичности
 - В) повышения устойчивости к воздействию тепла
 - Г) окрашивания
17. Какие резины содержат 15-30% вулканизирующего вещества?
- А) мягкие
 - Б) полутвердые
 - В) твердые

- Г) особо прочные
18. К каким материалам относят пластмассы?
 А) металлам
 Б) полимерам
 В) природные ископаемые
 Г) композиционным материалам
19. Основной компонент резин:
 А) сера
 Б) каучук
 В) сажа
 Г) полиэтилен
20. Пластмассы, которые можно повторно переработать:
 А) термопластичные
 Б) терморезистивные
 В) порошковые
 Г) термические

Ответы

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Вариант 1	А	В	Г	А	Б	Г	Б	Г	В	А	Б	В	Б	4	А	Б	Г	В	А	Б
Вариант 2	Б	Г	В	Г	А	Б	Г	В	Г	А	Б	Г	В	Б	А	А	Б	1	Г	Б

Промежуточная аттестация в 5 семестре - дифференцированный зачет	ПК 2.1, ПК 5.3., 31, 32, 33, У1, У2, У3
---	---

Вопросы к дифференцированному зачету

Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов

1. Понятие «структура материала». Атомно-кристаллическая структура материалов.
2. Аморфные и кристаллические материалы. Элементарная ячейка и её характеристики.
3. Обозначение кристаллографических плоскостей и направлений. Анизотропия.
4. Элементарная ячейка ГПУ. Поры в кристаллической решетке.
5. Типы кристаллов и их свойства. Металлические и ионные кристаллы. Ковалентные и молекулярные кристаллы. Полиморфизм кристаллических тел.
6. Понятия «сплав», «фаза». Виды фаз. Дефекты кристаллического строения: точечные, линейные, поверхностные, объёмные. Анизотропия.
7. Формирование структуры литых материалов. Первичная кристаллизация. Кривые охлаждения, критический размер зародыша. Ликвация.

8. Формирование структуры литых материалов. Форма и размер кристаллов. Модифицирование. Аморфное состояние материала.
9. Формирование структуры литых материалов. Размер кристаллов при литье и способы их измельчения.
10. Упругая и пластическая деформация. Горячая и холодная пластическая деформация. Механизмы пластической деформации.
11. Пластическая деформация монокристаллов и поликристаллов. Изменение структуры и свойств при пластической деформации.
12. Влияние нагрева на структуру и свойства пластически деформированного металла. Текстура деформации.
13. Понятие «равновесная структура материала». Диаграмма состояния. Диаграмма состояния системы компонентов неограниченно растворимых в жидком и твёрдом состояниях. Анализ диаграмм состояния.

Раздел 2. Металлические конструкционные и инструментальные материалы

1. Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Аллотропия железа, ее значение. Критические точки железа. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей.
2. Стальной участок ДС железоуглеродистых сплавов. Превращения в сталях в твёрдом состоянии при медленном охлаждении из области аустенита. Изменение свойств медленно охлаждённых сталей в зависимости от содержания углерода.
3. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей. Критические точки стали. Классификация стали по равновесной структуре после отжига).
4. Виды термической обработки: отжиг, закалка, отпуск. Термическая обработка сплавов, не имеющих превращений в твёрдом состоянии.
5. Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали. Высокопрочные материалы. Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы.
6. Конструкционные стали. Классификация сталей: по химическому составу, по качеству, по структуре после нормализации, по прочности. Маркировка углеродистых качественных конструкционных и инструментальных сталей.
7. Постоянные примеси в сталях. Углеродистые стали обыкновенного качества и качественные. Маркировка, характерная термическая обработка, структура, свойства, применение.
8. Легированные стали. Рациональная система маркировки (маркировка инструментальных, конструкционных, автоматных и подшипниковых сталей). Распределение легирующих элементов в стали.
9. Понятие коррозии металлов и сплавов. Виды коррозии. Причины возникновения коррозии и методы борьбы с коррозией, влияние коррозии а свойства и структуру металлов и сплавов.
10. Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.
11. Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения.
12. Технологичность в процессе литья. Обрабатываемость давлением. Обрабатываемость резанием. Общие свойства о литейном производстве. Технологическая схема изготовления отливок, формовочное производство.

Раздел 3. Неметаллические конструкционные материалы

1. Основные группы неметаллических материалов: природные, искусственные, синтетические. Особенности их свойств. Области применения неметаллических материалов в технике.

2. Каучук и резина. Механические свойства резины, влияние температуры на механические свойства. Состав резины: вулканизирующие вещества, наполнители, пластификаторы, противостарители, красители.

3. Разновидности каучуков: натуральный, бутадиеновый, изопреновый, хлоропреновый, синтетический.

4. Молекулярная структура, классификация полимерных материалов, их термомеханические свойства. Термопласты, их физическое состояние в зависимости от температуры. Области применения, влияние внешних факторов на характеристики термопластов.

5. Неорганические стекла, их виды и термическая обработка, области применения. Органические стекла, их преимущества и недостатки, области использования. Ситаллы.

6. Получение керамических материалов, их состав, достоинства и недостатки. Способы борьбы с хрупкостью. Классификация керамических материалов. Область применения керамических материалов при работе с нефтепродуктами.

7. Принципы получения композиционных материалов. Требования к матрицам и упрочнителям. Типы упрочнителей: дисперсные частицы, волокна. Композиты с полимерной и металлической матрицами, их преимущества и недостатки. Области применения.

8. Основные виды композиционных материалов: стеклопластики, углепластики, боропластики.