Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова»

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Материаловедение полимерных композитов**

Для специальности: 18.02.13 Технология производства изделий

из полимерных композитов

Форма обучение: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статус** | **Должность** | **И.О. Фамилия** |
| Разработчик | Доцент | Н.Л. Пантелеева |
| Эксперт | Доцент | А.А. Беушев |

Барнаул

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

***«Материаловедение полимерных композитов»***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Способ оценивания** | **Оценочное средство** |
| **Тема 1.** Характеристика полимерной основы композитов | **ОК 01.**  **ОК 02.**  **ОК 04.**  **ПК 4.1.**  **ПК 4.2.** | *Выполнение контрольных заданий ,*  *защита лабораторных работ,*  *экзамен* | Тесты текущей аттестации  Тесты промежуточной аттестации |
| **Тема 2** Армирующие материалы композитов. Дисперсные, волокнистые и листовые наполнители | **ОК 01.**  **ОК 02.**  **ОК 04.**  **ПК 4.1.**  **ПК 4.2.** | *Выполнение контрольных заданий ,*  *защита лабораторных работ,*  *экзамен* | Тесты текущей аттестации  Тесты промежуточной аттестации |
| **Тема 3** Пластификаторы. Влияние пластификаторов на технологические свойства полимерных композитов. | **ОК 01.**  **ОК 02.**  **ОК 04.**  **ПК 4.1.**  **ПК 4.2.** | *Выполнение контрольных заданий ,*  *защита лабораторных работ,*  *экзамен* | Тесты текущей аттестации  Тесты промежуточной аттестации |
| **Тема 4** Характеристика различных групп компонентов композитов | **ОК 01.**  **ОК 02.**  **ОК 04.**  **ПК 4.1.**  **ПК 4.2.** | *Выполнение контрольных заданий ,*  *защита лабораторных работ,*  *экзамен* | Тесты текущей аттестации  Тесты промежуточной аттестации |

# **Приложение А**

**1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

Вопросы для текущего контроля

Тема 1 Характеристика полимерной основы композитов

1. Бутадиен-стирольные эмульсионные каучуки. Структура и свойства. Применение
2. Написать химическую формулу мономерного звена натурального каучука
3. Дать характеристику и сравнить свойства каучуков СКИ-3, СКИ-3С, СКИ-3-01
4. Строение и свойства каучука СКИ-3. Применение
5. Написать химическую формулу мономерного звена бутадиенового каучука
6. Дать характеристику и сравнить свойства СКМС-10, СКМС-30 АРК, СКМС-30АРКМ-15
7. Строение и свойства каучука СКД. Применение
8. Написать химическую формулу мономерного звена бутадиен -стирольных каучуков
9. Дать характеристику и сравнить свойства каучуков СКИ-3, СКИ-3С, СКИ-3-01
10. Новые каучуки общего назначения. Структура и свойства. Применение
11. Написать химическую формулу мономерного звена синтетических изопреновых каучуков
12. Дать характеристику и сравнить свойства каучуков СКД, СКБ, СКВ
13. Структура и свойства бутилкаучука. Применение
14. Структура и свойства бутадиен-нитрильных каучуков. Применение
15. Структура и свойства хлоропреновых каучуков. Применение.
16. Этилен-пропиленовые каучуки. Структура и свойства. Применение
17. Фторкаучуки. Структура и свойства. Применение
18. Указать маслобензостойкие каучуки
19. Указать тепло-и термостойкие каучуки
20. Указать каучуки, обладающие высокой газонепроницаемостью
21. Привести марки бутадиен-нитрильных каучуков, объяснить обозначения.
22. Привести марки бутилкаучуков, объяснить обозначения
23. Привести марки этиленпропиленовых каучуков, объяснить обозначения

Тема 2 Армирующие материалы композитов. Дисперсные, волокнистые и листовые наполнители

1. Синтетические минеральные наполнители
2. Неорганические наполнители
3. Наполнители. Активные и неактивные.
4. Характеристика технического углерода

3. Классификация марок ТУ

4. Основные параметры ТУ

5. Влияние ТУ на свойства резиновых смесей

6. Влияние ТУ на вулканизацию резиновых смесей

7. Влияние ТУ на физико-механические свойства резин

8. Классификация волокнистых наполнителей. Основные типы волокнистых наполнителей

1. Основные характеристики волокнистых материалов
2. Стеклянные и углеродные волокна в композитах
3. Борные и асбестовые волокна в композитах
4. Основные характеристики текстильных кордов
5. Органические армирующие волокна
6. Характеристика вискозных и полиамидных кордов.
7. Характеристика стеклянных и полиэфирных волокон
8. Листовые и слоистые наполнители
9. Характеристика и применение металлокорда и проволоки

**Тема 3.** Пластификаторы. Влияние пластификаторов на технологические свойства полимерных композитов.

1.Пластификаторы. Требования, предъявляемые к пластификаторам

1. Пластификаторы - продукты переработки нефти
2. Пластификаторы синтетические
3. Пластификаторы - продукты переработки каменного угля и горючих сланцев
4. Пластификаторы - продукты растительного происхождения
5. Влияние пластификаторов на свойства резиновых смесей
6. Влияние пластификаторов на вулканизацию резиновых смесей
7. Влияние пластификаторов на физико-механические свойства резин
8. Влияние пластификаторов на технологические свойства композитов
9. Влияние пластификаторов на деформационные свойства композитов

**Тема 4.** Характеристика различных групп компонентов композитов

* 1. Стабилизация, свойства стабилизаторов
  2. Старение, виды старения
  3. Термоокислительное старение, способы ингибирования процесса старения
  4. Защитные воски
  5. Фосфорсодержащие стабилизаторы
  6. Фенольные стабилизаторы
  7. Аминные стабилизаторы
  8. Модификация. Направление модификации
  9. Модификаторы адгезии
  10. Модификация каучуков и резин
  11. Применение системы модификаторов
  12. Ускорители вулканизации. Требования к ускорителям. Системы ускорителей
  13. Применение сульфенамидных ускорителей Характеристика.
  14. Тиазольные ускорители. Характеристика, применение
  15. Тиурамные ускорители. Характеристика, применение
  16. Пероксиды. Характеристика, применение
  17. Оксиды металлов. Характеристика, применение.
  18. Сера. Характеристика, применение. Доноры серы.
  19. Ускорители. Характеристика, применение
  20. Активаторы вулканизакции. Характеристика, применение

**Вопросы для текущего контроля**

**по лабораторным работам**

1. В чем сущность метода исследования
2. Какая аппаратура, применяется в лабораторной работе.
3. Какие параметры измеряются в ходе анализа?
4. Какие расчеты проводятся при использовании экспериментальных результатов
5. Какова точность измерения показателей
6. От чего зависит величина получаемого результата
7. При каких параметрах проводился эксперимент

**2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Тесты для промежуточной аттестации по дисциплине**

1. Карбоксилатные каучуки. Структура, свойства и области применения (ПК 4.1, ОК 01.)
2. Бутилкаучук. Структура, свойства и области применения (ПК 4.1, ОК 01.)
3. Бутадиен- нитрильные каучуки. Структура, свойства и области применения (ПК 4.1, ОК 04.)
4. Этилен - пропиленовые каучуки. Структура, свойства и применение(ПК 4.1, ОК 02.)
5. Хлоропреновые каучуки. Структура, свойства и области применения (ПК 4.1, ОК 01.)
6. Пластификация. Основные группы пластификаторов. Их свойства и влияние на свойства композитов (ПК 4.2, ОК 01.)
7. Пластификация. Пластификаторы и мягчители. Принцип подбора пластификаторов (ПК 4.2, ОК 02. )
8. Влияние структуры вулканизационной сетки на свойства резин. Применение сульфенамидных ускорителей. (ПК 4.2, ОК 02.)
9. Кинетика вулканизации. Закономерности формирования вулканизационной структуры. Активаторы вулканизации. (ПК 4.2, ОК 02.)
10. Ускорители вулканизации. Требования к ускорителям. Системы ускорителей (ПК 4.1, ОК 01.)
11. Вулканизация серой и ускорителями. Влияние ускорителей на свойства резин. Замедлители подвулканизации. (ПК 4.2, ОК 04.)

12.Активные и неактивные наполнители. Влияние структурных и физико-химических свойств поверхности техуглерода на усиление резин (ПК 4.1, ОК 04.)

13. Технический углерод. Основные характеристики технического углерода. Основные марки технического углерода. (ПК 4.1, ОК 04.)

14. Классификация технического углерода, диспергирование технического углерода (ПК 4.2, ОК 01.)

15. Наполнители. Основные типы неорганических наполнителей (ПК 4.1, ОК 07.)

16. Классификация искусственных волокон (ПК 4.2, ОК 01.)

17. Классификация синтетических волокон (ПК 4.2, ОК 04.)

18.Классификация волокнистых наполнителей. (ПК 4.2, ОК 04.)

1. Основные типы волокнистых наполнителей (ПК 4.1, ОК 01.)
2. Основные характеристики волокнистых материалов (ПК 4.2, ОК 02.)
3. Основные характеристики текстильных кордов (ПК 4.1, ОК 09.)
4. Органические армирующие волокна (ПК 4.2, ОК 01.)
5. Характеристика вискозных и полиамидных кордов. (ПК 4.2, ОК 02.)
6. Характеристика стеклянных и полиэфирных волокон (ПК 4.2, ОК 04.)
7. Листовые и слоистые наполнители (ПК 4.1, ОК 01.)
8. Характеристика и применение металлокорда и проволоки (ПК 4.2, ОК 01.)
9. Модификация. Направление модификации (ПК 4.1, ОК 01.)
10. Модификаторы адгезии (ПК 4.2, ОК 01.)

**Критерии оценки**

|  |  |
| --- | --- |
| *Отлично* | студент, твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом. |
| *Хорошо* | студент, проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. |
| *Удовлетворительно* | студент, обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки принципиального характера, демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. |
| *Неудовлетворительно* | студент, не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. |