Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

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

**Университетский технологический колледж**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**Армирующие материалы в полимерных композитах**

Для специальности:18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов

Уровень подготовки: специалист среднего звена

Форма обучение: очная

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Статус** | **Должность** | **И.О. Фамилия** |
| Разработчик | Старший преподаватель | Д.Д. Ефрюшин |
| Эксперт | Технолог ООО «Конти» | В.А. Меденцев |

Барнаул

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**«*Армирующие материалы в полимерных композитах*»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Контролируемые разделы дисциплины**  | **Код контролируемой компетенции** | **Способ оценивания** | **Оценочное средство** |
| **Раздел 1. Армирующие материалы (волокна, нити, ленты, ткани и нетканые материалы)****Лекционные занятия:**Армирующие волокна и нити из органических полимеров.Технологические и эксплуатационные свойства текстильных материалов.Неорганические волокна, нити и игольчатые кристаллы.Армирующие волокнистые наполнители: строение и свойства.**Лабораторныезанятия:**Определение степени ориентации волокон.Определение прочности и удлинение нитей.Определение вида и количества крутки нитей. | **ПК 1.1****ПК 4.1** | Опрос на лабораторных занятияхСобеседование на зачете | Тесты промежуточной аттестации |
| **Раздел 2. Полимерные матрицы и их взаимодействие с армирующими материалами****Лекционные занятия:**Полимерные матрицы (связующие).Взаимодействие и взаимовлияние компонентов в волокнистых полимерных композитах.Микромеханика систем волокно–матрица.**Лабораторныезанятия:**Определение физико-химических показателей капроновых нитей различного ассортимента. | **ПК 1.1****ПК 4.1** | Опрос на лабораторных занятияхСобеседование на зачете | Тесты промежуточной аттестации |
| **Раздел 3. Основные свойства армированных полимерных композитов и методы их определения****Лекционные занятия:**Механические свойства.Физические свойства исходных компонентов и волокнистых полимерных композитов.Действие физических полей и излучений на исходные компоненты и волокнистые полимерные композиты.Действие активных сред и других факторов на исходные компоненты и волокнистые полимерные композиты.Характеристики эксплуатационной безопасности/опасности исходных компонентов и волокнистых полимерных композитов.**Лабораторныезанятия:**Определение пласто-эластических свойств полимерных композитов на пластометре.Определение упруго-прочностных свойств армированных полимерных композитов при растяжении. | **ПК 1.1****ПК 4.1** | Опрос на лабораторных занятияхСобеседование на зачете | Тесты промежуточной аттестации |

**1 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ (ПК 1.1, ПК 4.1)**

**Вопросы для текущего контроля по разделу 1 «Армирующие материалы (волокна, нити, ленты, ткани и нетканые материалы)»**

1. Строение и свойства текстильных волокон.
2. Природные целлюлозные волокна (хлопок, лен ).
3. Морфологическая структура и степень полимеризации целлюлозы в хлопковом и льняном волокне.
4. Методы распознавания целлюлозных и гидратцеллюлозных волокон.
5. Первичная обработка природных волокнистых материалов.
6. Виды текстильных материалов. Отбор проб текстильных материалов.
7. Понятие о волокне, пряже, нитях, трикотаже и других текстильных материалах.
8. Застилистость и плотность. Блеск, мотирование химволокон.
9. Равномерность окрашивания и структура поперечного среза волокон.
10. Гриф, мягкость, сцепляемость волокон, влияние условий формования и отделки на эти свойства.
11. Трение нитей, ворсистость.
12. Внешние пороки волокон и нитей.
13. Стекловолокна и стеклонити.
14. Базальтовые волокна.
15. Неорганические (керамические) волокна и нити.
16. Нитевидные кристаллы (игольчатые монокристаллы, усы).
17. Углеродные нанотрубки.
18. Ткани. Плетеные материалы.
19. Вязаные материалы (трикотаж).
20. Материалы трехмерной структуры. Нетканые материалы. Бумаги.
21. Комбинированные и гибридные волокнистые наполнители.

**Вопросы для текущего контроля по разделу 2 «Полимерные матрицы и их взаимодействие с армирующими материалами»**

1. Основные виды полимерных матриц (связующих).
2. Термопластичные полимерные матрицы/термопласты.
3. Термореактивные полимерные матрицы/реактопласты.
4. Полимерные матрицы со специальными свойствами.
5. Перспективные биоразрушаемые полимерные матрицы.
6. Специальные добавки к полимерным матрицам.
7. Особенности взаимодействия компонентов в армированных полимерных материалах.
8. Смачивание волокон матрицей.
9. Сорбция компонентов матрицы (связующего) на границе раздела фаз в волокнистых полимерных композитах.
10. Изменение кинетики отверждения связующих (реактопластов) под влиянием армирующих волокон.
11. Влияние компонентов матрицы на армирующие полимерные волокна.
12. Адгезионное взаимодействие матриц и волокон (связующих) в композите.
13. Взаимосвязь деформационных характеристик волокон и матрицы при растяжении.
14. Механика пучка волокон (нити) в «микропластике».
15. Критическая длина волокон в армированном материале и ее оценка.
16. Механические свойства однонаправленных волокнистых полимерных композитов: зависимость от длины волокон.

**Вопросы для текущего контроля по разделу 3 «Основные свойства армированных полимерных композитов и методы их определения»**

1. Основные функциональные свойства и их структурная обусловленность.
2. Методы стандартных испытаний. Основные механические свойства и их определение.
3. Фрикционные свойства.
4. Общая характеристика физических свойств.
5. Теплофизические свойства.
6. Электрофизические свойства.
7. Оптические свойства.
8. Основные эксплуатационные воздействия на армированные полимерные материалы.
9. Основные термические характеристики армированных полимерных материалов.
10. Процессы, протекающие при термических воздействиях. Высокотемпературные воздействия.
11. Общая характеристика воздействия сильных физических полей.
12. Действие интенсивного лазерного излучения.
13. Действие ионизирующих излучений высокой энергии.
14. Общая характеристика воздействия активных сред и других эксплуатационных факторов.
15. Набухание и устойчивость к действию жидких активных сред (растворителей) и паров.
16. Химическая деструкция.
17. Микробиологическая деструкция.
18. Действие атмосферных факторов и атмосферостойкость.
19. Общие характеристика безопасности/опасности.
20. Санитарно-гигиенические и токсикологические характеристики.
21. Статическая электризация.
22. Воспламеняемость и горючесть. Характеристики горючести.
23. Токсичность продуктов термодеструкции, высокотемпературного пиролиза и горения.

**2 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

**Вопросы для промежуточной аттестации (зачета) (ПК 1.1, ПК 4.1)**

1. Строение и свойства текстильных волокон(ПК 1.1, ПК 4.1).
2. Природные целлюлозные волокна (хлопок, лен)(ПК 1.1, ПК 4.1).
3. Морфологическая структура и степень полимеризации целлюлозы в хлопковом и льняном волокне(ПК 1.1, ПК 4.1).
4. Методы распознавания целлюлозных и гидратцеллюлозных волокон(ПК 1.1, ПК 4.1).
5. Первичная обработка природных волокнистых материалов(ПК 1.1, ПК 4.1).
6. Виды текстильных материалов. Отбор проб текстильных материалов(ПК 1.1, ПК 4.1).
7. Понятие о волокне, пряже, нитях, трикотаже и других текстильных материалах(ПК 1.1, ПК 4.1).
8. Застилистость и плотность. Блеск, мотирование химволокон(ПК 1.1, ПК 4.1).
9. Равномерность окрашивания и структура поперечного среза волокон(ПК 1.1, ПК 4.1).
10. Гриф, мягкость, сцепляемость волокон, влияние условий формования и отделки на эти свойства(ПК 1.1, ПК 4.1).
11. Трение нитей, ворсистость(ПК 1.1, ПК 4.1).
12. Внешние пороки волокон и нитей(ПК 1.1, ПК 4.1).
13. Стекловолокна и стеклонити (ПК 1.1, ПК 4.1).
14. Базальтовые волокна(ПК 1.1, ПК 4.1).
15. Неорганические (керамические) волокна и нити(ПК 1.1, ПК 4.1).
16. Нитевидные кристаллы (игольчатые монокристаллы, усы)(ПК 1.1, ПК 4.1).
17. Углеродные нанотрубки(ПК 1.1, ПК 4.1).
18. Ткани. Плетеные материалы(ПК 1.1, ПК 4.1).
19. Вязаные материалы (трикотаж)(ПК 1.1, ПК 4.1).
20. Материалы трехмерной структуры. Нетканые материалы. Бумаги. (ПК 1.1, ПК 4.1).
21. Комбинированные и гибридные волокнистые наполнители(ПК 1.1, ПК 4.1).
22. Основные виды полимерных матриц (связующих)(ПК 1.1, ПК 4.1).
23. Термопластичные полимерные матрицы/термопласты(ПК 1.1, ПК 4.1).
24. Термореактивные полимерные матрицы/реактопласты(ПК 1.1, ПК 4.1).
25. Полимерные матрицы со специальными свойствами(ПК 1.1, ПК 4.1).
26. Перспективные биоразрушаемые полимерные матрицы(ПК 1.1, ПК 4.1).
27. Специальные добавки к полимерным матрицам(ПК 1.1, ПК 4.1).
28. Особенности взаимодействия компонентов в армированных полимерных материалах(ПК 1.1, ПК 4.1).
29. Смачивание волокон матрицей(ПК 1.1, ПК 4.1).
30. Сорбция компонентов матрицы (связующего) на границе раздела фаз в волокнистых полимерных композитах(ПК 1.1, ПК 4.1).
31. Изменение кинетики отверждения связующих (реактопластов) под влиянием армирующих волокон(ПК 1.1, ПК 4.1).
32. Влияние компонентов матрицы на армирующие полимерные волокна(ПК 1.1, ПК 4.1).
33. Адгезионное взаимодействие матриц и волокон (связующих) в композите(ПК 1.1, ПК 4.1).
34. Взаимосвязь деформационных характеристик волокон и матрицы при растяжении(ПК 1.1, ПК 4.1).
35. Механика пучка волокон (нити) в «микропластике»(ПК 1.1, ПК 4.1).
36. Критическая длина волокон в армированном материале и ее оценка(ПК 1.1, ПК 4.1).
37. Механические свойства однонаправленных волокнистых полимерных композитов: зависимость от длины волокон(ПК 1.1, ПК 4.1).
38. Основные функциональные свойства и их структурная обусловленность(ПК 1.1, ПК 4.1).
39. Методы стандартных испытаний. Основные механические свойства и их определение(ПК 1.1, ПК 4.1).
40. Фрикционные свойства(ПК 1.1, ПК 4.1).
41. Общая характеристика физических свойств(ПК 1.1, ПК 4.1).
42. Теплофизические свойства (ПК 1.1, ПК 4.1).
43. Электрофизические свойства (ПК 1.1, ПК 4.1).
44. Оптические свойства(ПК 1.1, ПК 4.1).
45. Основные эксплуатационные воздействия на армированные полимерные материалы (ПК 1.1, ПК 4.1).
46. Основные термические характеристики армированных полимерных материалов (ПК 1.1, ПК 4.1).
47. Процессы, протекающие при термических воздействиях. Высокотемпературные воздействия (ПК 1.1, ПК 4.1).
48. Общая характеристика воздействия сильных физических полей (ПК 1.1, ПК 4.1).
49. Действие интенсивного лазерного излучения (ПК 1.1, ПК 4.1).
50. Действие ионизирующих излучений высокой энергии (ПК 1.1, ПК 4.1).
51. Общая характеристика воздействия активных сред и других эксплуатационных факторов(ПК 1.1, ПК 4.1).
52. Набухание и устойчивость к действию жидких активных сред (растворителей) и паров(ПК 1.1, ПК 4.1).
53. Химическая деструкция(ПК 1.1, ПК 4.1).
54. Микробиологическая деструкция(ПК 1.1, ПК 4.1).
55. Действие атмосферных факторов и атмосферостойкость(ПК 1.1, ПК 4.1).
56. Общие характеристика безопасности/опасности(ПК 1.1, ПК 4.1).
57. Санитарно-гигиенические и токсикологические характеристики(ПК 1.1, ПК 4.1).
58. Статическая электризация(ПК 1.1, ПК 4.1).
59. Воспламеняемость и горючесть. Характеристики горючести(ПК 1.1, ПК 4.1).
60. Токсичность продуктов термодеструкции, высокотемпературного пиролиза и горения(ПК 1.1, ПК 4.1).

**Критерии оценивания**

|  |  |
| --- | --- |
| *Зачтено* | Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы |
| *Не зачтено* | Студент не усвоил основное содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями. |