

Энгельсский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»

Кафедра «Технология и оборудование химических, нефтегазовых и пищевых
производств»

Оценочные материалы по дисциплине
М.1.2.5 «Интенсификация химико-технологических процессов
физическими методами воздействия»

направление подготовки

18.04.01 «Химическая технология»

Профиль «Химическая технология композиционных
материалов и покрытий»

1. Перечень компетенций и уровни их сформированности по дисциплинам (модулям), практикам в процессе освоения ОПОП ВО

В процессе освоения образовательной программы у обучающегося в ходе изучения дисциплины «Инновационные технологии получения полимерных композиционных материалов» должна сформироваться компетенция: ПК -2.

ПК-2 - способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования.

Критерии определения сформированности компетенций на различных уровнях их формирования

Индекс компетенции	Содержание компетенции
ПК-2	способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
ИД-1 ПК-2 Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в области применения физических методов воздействия в химико-технологических процессах с целью совершенствования технологии получения отечественной химической продукции.	лекции, практические занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, вопросы для проведения зачёта, тестовые задания

Уровни освоения компетенции

Уровень освоения компетенции	Критерии оценивания
Продвинутый (отлично)	Знает: возможности и перспективы применения физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов. Умеет: проводить обработку и анализ научно-технической

	информации и результатов исследований в области применения физических методов воздействия в химико-технологических процессах. Владеет: практическими навыками проведения обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований, осуществляемых с применением физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов при совершенствовании технологии получения отечественной химической продукции
Повышенный (хорошо)	Знает: в достаточной степени возможности и перспективы применения физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов. Умеет: в достаточной степени проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в области применения физических методов воздействия в химико-технологических процессах. Владеет: в достаточной степени практическими навыками проведения обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований, осуществляемых с применением физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов при совершенствовании технологии получения отечественной химической продукции
Пороговый (базовый) (удовлетворительно)	Знает: базовые возможности и перспективы применения физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов. Умеет: на базовом уровне проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в области применения физических методов воздействия в химико-технологических процессах. Владеет: на базовом уровне практическими навыками проведения обработки и анализа научно-технической информации и результатов исследований, осуществляемых с применением физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов при совершенствовании технологии получения отечественной химической продукции

2.Методические, оценочные материалы и средства, определяющие процедуры оценивания сформированности компетенций (элементов компетенций) в процессе освоения ОПОП ВО

2.1 Оценочные средства текущего контроля

Вопросы устного опроса:

Тема 1. Современные тенденции в области интенсификации химико-технологических процессов в мировой и отечественной практике -2 ч

1. Современные тенденции в области развития отечественной химической промышленности.
2. Важнейшие направления развития фундаментальных и прикладных исследований в вопросах химической технологии.
3. Инновационные методы интенсификации химико-технологических процессов.
4. Новые высокоэффективные химико-технологические процессы, связанные с применением высоких энергий и физических методов ускорения химических реакций.
5. Классификация физических методов воздействия, позволяющих интенсифицировать процессы получения композиционных материалов и покрытий. Механизм действия энергетических полей.

Тема 2. Перспективные технические решения по применению физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов – 6 ч

1. Ориентирующие энергетические воздействия на полимерные и композиционные материалы (магнитные, электрические и механические поля).
2. Механизм и перспективы применения магнитных обработок в технологии получения полимерных композитов.
3. Применение воздействия постоянного электрического поля для интенсификации технологических процессов промышленности композиционных материалов и покрытий.
4. Характеристика и перспективы применения воздействия механического поля в технологии армированных пластиков.
5. Применение ориентирующих энергетических воздействий для направленного регулирования свойств полимерных и композиционных материалов.
6. Волновые (колебательно-лучевые) энергетические воздействия (вибрационная и ультразвуковая обработка, ультрафиолетовое излучение).

7. Применение вибрационной обработки для интенсификации процессов получения препрегов в технологии композитов на основе эпоксидных матриц.

8. Механизм и перспективы применения ультразвуковой обработки в технологии композиционных материалов и покрытий.

9. Применение воздействия ультрафиолетового излучения для интенсификации технологии получения полимерной арматуры.

10. Применение колебательно-лучевых энергетических воздействий для направленного регулирования свойств полимерных и композиционных материалов.

Тема 3. Особенности применения физических методов воздействия для интенсификации технологий получения композиционных материалов и покрытий – 6 ч

1. Кинетические особенности процесса отверждения армированной эпоксидной матрицы в условиях воздействия постоянного магнитного поля.

2. Обоснованный выбор параметров постоянного магнитного поля, обеспечивающих интенсификацию процессов получения и качество эпоксипластов на основе волокнистых наполнителей.

3. Конструктивно-технологические особенности процесса магнитной обработки эпоксидных препрегов в технологии композиционных материалов.

4. Особенности кинетики процесса получения препрегов на основе эпоксидной матрицы в условиях воздействия постоянного электрического поля.

5. Технологические особенности применения обработки постоянным электрическим полем в технологии полимерных композитов.

6. Особенности выбора параметров воздействия механического поля, создаваемого путем натяжения армирующего наполнителя, в технологии получения композитов на основе реактопластов.

7. Кинетические особенности отверждения армированных эпоксидных композитов при обработке ультразвуковыми колебаниями в технологии получения полимерной арматуры.

8. Анализ влияния параметров ультразвукового воздействия в технологии получения композиционных материалов и покрытий на их свойства.

9. Кинетические особенности отверждения эпоксидных композитов при обработке ультразвуковыми колебаниями в технологии получения полимерной арматуры.

10. Конструктивно-технологические особенности обработки эпоксидных препрегов ультрафиолетовым излучением в технологии композиционных материалов.

Тема 4. Оценка эффективности применения физических методов воздействия для интенсификации технологий получения композиционных материалов и покрытий – 2 ч.

1. Показатели, определяющие эффективность физических методов воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий.
2. Оценка эффективности применения ориентирующих физических методов воздействия в технологии композитов на основе реактопластичных матриц.
3. Техничко-экономические преимущества композиционных материалов и покрытий, получаемых с применением процесса магнитной обработки.
4. Оценка технического уровня образцов композиционного материала, получаемого с использованием обработки постоянным электрическим полем.
5. Перспективы применения воздействия механического поля в технологии композиционных материалов и покрытий.
6. Оценка эффективности применения колебательно-лучевых физических методов воздействия в технологии композитов на основе реактопластичных матриц.
7. Техничко-экономические преимущества композиционных материалов и покрытий, получаемых с применением вибрационной обработки.
8. Перспективы применения ультразвукового воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий.
9. Оценка технического уровня образцов композиционного материала, получаемого с использованием обработки ультрафиолетовым излучением.
10. Применение физических методов воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий для повышения их конкурентоспособности.

Практические задания для текущего контроля

Тема 1. Современные тенденции в области интенсификации химико-технологических процессов в мировой и отечественной практике -2 ч

1. Современные тенденции в области интенсификации химико-технологических процессов в мировой практике.
2. Охарактеризуйте перспективные направления развития отечественных фундаментальных и прикладных научных исследований в химической технологии.

3. Сформулируйте суть и особенности интенсификации химико-технологических процессов на современном этапе.

4. Какова роль физических методов воздействия в разработке новых высокоэффективных химико-технологических процессов, в том числе в производстве полимеров и композиционных покрытий?

5. Приведите классификацию физических методов воздействия, применяемых в технологии композиционных материалов и покрытий.

Тема 2. Перспективные технические решения по применению физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов – 4 ч

1. Поясните суть ориентирующих энергетических воздействий на полимерные и композиционные материалы.

2. Магнитная обработка как метод регулирования скорости химических процессов при получении композиционных материалов.

3. Магнитная обработка как метод регулирования процессов структурообразования в композитах.

4. Обработка электрическим полем как метод реализации ориентирующего воздействия в технологии композиционных материалов.

5. Обработка механическим полем как фактор повышения совместимости в системе матрица: волокнистый наполнитель.

6. Колебательно-лучевые энергетические воздействия: методы направленного регулирования свойств полимеров и композиционных покрытий.

7. Вибрационная обработка как метод повышения технологических свойств полимерных связующих.

8. Ультразвуковая обработка: основные факторы воздействия.

9. Ультрафиолетовое излучение: влияние на формирование структуры полимерной матрицы.

10. Перспективность применения физических методов воздействия для интенсификации технологических процессов получения композиционных материалов и покрытий.

Тема 3. Особенности применения физических методов воздействия для интенсификации технологий получения композиционных материалов и покрытий – 6 ч

1. Охарактеризуйте особенности применения магнитной обработки в технологии композиционных материалов и покрытий.

2. Проведите анализ данных по влиянию параметров магнитной обработки препрегов, получаемых в технологии эпоксидных композитов, на их свойства.

3. Обоснуйте выбор схемы расположения армирующего наполнителя в магнитном поле при получении композиционного материала на его основе.

4. Подтвердите влияние постоянства или поочередной изменяемости направления полярности магнитного поля на свойства композита.

5. Охарактеризуйте особенности применения обработки постоянным электрическим полем при получении полимерной арматуры методом пултрузии.

6. Оцените влияние параметров воздействия постоянного электрического поля на свойства эпоксидных композитов на основе волокнистых наполнителей.

7. Прокомментируйте влияние величины натяжения формируемого препрега, оказываемого действием внешней нагрузки, на комплекс свойств получаемого композита.

8. Обоснуйте выбор оптимальной/рациональной области частот периодического деформирования в условиях вибрационной обработки препрегов, используемых для производства изделий из реактопластов.

9. Сформулируйте кинетические особенности отверждения армированных эпоксидных композитов при обработке ультразвуковыми колебаниями в технологии получения полимерной арматуры и их влияние на прочностные свойства.

10. Охарактеризуйте принцип работы устройства для обработки препрегов на основе эпоксидной матрицы ультрафиолетовым излучением и параметров этого процесса.

Тема 4. Оценка эффективности применения физических методов воздействия для интенсификации технологий получения композиционных материалов и покрытий – 4ч

1. Дайте характеристику показателей эффективности применения физических методов воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий.

2. Проведите анализ эффективности применения магнитной обработки в технологии композиционных материалов на основе реактопластичных матриц.

3. Охарактеризуйте эффективность применения обработки постоянным электрическим полем при получении полимерной арматуры методом пултрузии.

4. Проанализируйте перспективы применения воздействия механического поля в технологии армированных композиционных материалов.

5. Дайте оценку эффективности применения ориентирующих методов воздействия в технологии композитов на основе реактопластичных матриц и волокнистых наполнителей.

6. Проведите анализ технико-экономических преимуществ конструкционных композиционных материалов, получаемых с применением вибрационной обработки.

7. Обоснуйте перспективы применения ультразвукового воздействия при получении полимерной арматуры в технологии композитов.

8. Проведите оценку технического уровня образцов полимерной арматуры, получаемой с использованием обработки ультрафиолетовым излучением.

9. Проанализируйте эффективность применения колебательно-лучевых методов воздействия в технологии композиционных материалов на основе реактопластичных матриц и волокнистых наполнителей.

10. Оцените эффективность применения физических методов воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий для повышения их конкурентоспособности.

2.2 Оценочные средства для промежуточного контроля

Вопросы к зачету:

1. Современные тенденции в области интенсификации химико-технологических процессов в мировой и отечественной практике.

2. Перспективные направления развития отечественных фундаментальных и прикладных научных исследований в химической технологии.

3. Инновационные методы интенсификации химико-технологических процессов.

4. Классификация физических методов воздействия, применяемых в технологии композиционных материалов и покрытий.

5. Критерии эффективности применения физических методов воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий.

6. Ориентирующие энергетические воздействия, применяемые в технологии полимерных материалов и композиционных покрытий (магнитные, электрические и механические поля).

7. Механизм и перспективы применения магнитных обработок в технологии получения полимерных композитов.

8. Технологические особенности процесса магнитной обработки эпоксидных препрегов в технологии композиционных материалов.

9. Оценка эффективности применения метода обработки постоянным магнитным полем в технологии композитов на основе реактопластичных матриц и волокнистых наполнителей.

10. Воздействие постоянного электрического поля как метод интенсификации процессов получения препрегов в технологии композиционных материалов.

11. Технологические особенности применения обработки постоянным электрическим полем в технологии полимерных композитов.

12. Оценка эффективности применения метода обработки постоянным электрическим полем в технологии композитов на основе армированных реактопластов.

13. Характеристика и технико-экономические преимущества применения воздействия механического поля в технологии волокнистых композитов.

14. Особенности технологии воздействия механического поля, создаваемого путем натяжения армирующего наполнителя, при получении композитов на основе реактопластов.

15. Перспективы применения воздействия механического поля в технологии композиционных материалов и покрытий.

16. Оценка эффективности применения ориентирующих энергетических воздействий для интенсификации процессов в технологии армированных реактопластов.

17. Перспективность применения ориентирующих энергетических воздействий для направленного регулирования свойств полимерных и композиционных материалов.

18. Волновые (колебательно-лучевые) энергетические воздействия (вибрационная и ультразвуковая обработка, ультрафиолетовое излучение).

19. Вибрационная обработка как метод улучшения технологических свойств полимерных связующих.

20. Особенности применения вибрационной обработки в технологии композиционных материалов и покрытий.

21. Оценка эффективности применения вибрационной обработки для интенсификации процессов получения препрегов в технологии композитов на основе реактопластичных матриц.

22. Механизм и перспективы применения ультразвуковой обработки в технологии композиционных материалов и покрытий.

23. Технологические особенности получения эпоксидных препрегов при обработке ультразвуковыми колебаниями в технологии полимерных композитов.

24. Техничко-экономические преимущества композиционных материалов и покрытий, получаемых с использованием ультразвуковой обработки.

25. Характеристика и перспективы применения метода обработки ультрафиолетовым излучением для интенсификации процессов в технологии полимерных композиционных материалов.

26. Конструктивно-технологические особенности обработки препрегов, получаемых на основе реактопластов, ультрафиолетовым излучением в технологии композитов.

27. Оценка технического уровня образцов композиционного материала, получаемого с использованием обработки ультрафиолетовым излучением.

28. Оценка эффективности применения колебательно-лучевых методов энергетических воздействий для интенсификации процессов в технологии армированных реактопластов.

29. Эффективность применения колебательно-лучевых методов энергетических воздействий для направленного регулирования свойств композиционных материалов.

30. Оценка эффективности применения физических методов воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий для повышения их конкурентоспособности.

Практические задания для проведения зачета:

Задание 1. Дайте анализ современных тенденций в области интенсификации химико-технологических процессов в мировой практике.

Задание 2. Сформулируйте суть и особенности интенсификации химико-технологических процессов на современном этапе.

Задание 3. Охарактеризуйте роль физических методов воздействия в разработке новых высокоэффективных химико-технологических процессов, в том числе в производстве полимеров и композиционных покрытий?

Задание 4. Обоснуйте классификацию физических методов воздействия, применяемых в технологии композиционных материалов и покрытий.

Задание 5. Охарактеризуйте ориентирующие энергетические воздействия как методы интенсификации химико-технологических процессов в технологии полимеров и композиционных покрытий.

Задание 6. Поясните механизм ориентирующих энергетических воздействий, применяемых в технологии полимерных композиционных материалов.

Задание 7. Покажите перспективы магнитной обработки как метода интенсификации химико-технологических процессов при получении композиционных материалов.

Задание 8. Проведите анализ данных по влиянию параметров магнитной обработки препрегов, получаемых в технологии эпоксидных композитов, на их свойства.

Задание 9. Обоснуйте выбор схемы расположения армирующего наполнителя и направления полярности магнитного поля при получении композиционного материала на его основе.

Задание 10. Проведите анализ эффективности применения магнитной обработки в технологии композиционных материалов на основе реактопластичных матриц и волокнистых наполнителей.

Задание 11. Покажите перспективы применения метода обработки электрическим полем для интенсификации процессов в технологии композиционных материалов.

Задание 12. Охарактеризуйте особенности применения обработки постоянным электрическим полем при получении полимерной арматуры методом пултрузии.

Задание 13. Оцените влияние технологических параметров воздействия постоянного электрического поля на свойства эпоксидных композитов на основе волокнистых наполнителей.

Задание 14. Проведите анализ эффективности применения обработки постоянным электрическим полем в технологии армированных композиционных материалов на основе реактопластичных матриц.

Задание 15. Обоснуйте улучшение совместимости в системе олигомерное связующее : волокнистый наполнитель при получении препрегов под воздействием механического поля.

Задание 16. Прокомментируйте влияние величины натяжения формируемого препрега, оказываемого действием внешней нагрузки, на комплекс свойств получаемого композита.

Задание 17. Проанализируйте перспективы применения воздействия механического поля в технологии армированных композиционных материалов.

Задание 18. Охарактеризуйте колебательно-лучевые энергетические воздействия как методы интенсификации химико-технологических процессов в технологии полимеров и композиционных покрытий.

Задание 19. Обоснуйте повышение технологических свойств олигомерных связующих при использовании вибрационной обработки в технологии композитов на основе реактопластов.

Задание 20. Обоснуйте выбор параметров периодического деформирования в условиях вибрационной обработки препрегов, используемых для производства изделий из реактопластов.

Задание 21. Проведите анализ технико-экономических преимуществ композиционных материалов общетехнического назначения, получаемых с применением вибрационной обработки.

Задание 22. Охарактеризуйте основные факторы энергетического воздействия при применении ультразвуковой обработки в технологии композиционных материалов и покрытий..

Задание 23. Сформулируйте особенности получения армированных эпоксидных композитов с использованием ультразвуковых колебаний в технологии полимерной арматуры.

Задание 24. Обоснуйте перспективы применения ультразвуковой обработки при получении полимерной арматуры в технологии композитов.

Задание 25. Охарактеризуйте особенности применения обработки препрегов ультрафиолетовым излучением при получении полимерной арматуры.

Задание 26. Охарактеризуйте принцип работы устройства для обработки препрегов на основе эпоксидной матрицы ультрафиолетовым излучением и параметров этого процесса.

Задание 27. Проведите оценку технического уровня образцов полимерной арматуры, получаемой с использованием обработки ультрафиолетовым излучением.

Задание 28. Проанализируйте эффективность применения колебательно-лучевых методов воздействия в технологии композиционных материалов на основе реактопластичных матриц и волокнистых наполнителей.

Задание 29. Оцените эффективность применения физических методов воздействия для интенсификации химико-технологических процессов в технологии композиционных материалов и покрытий.

Задание 30. Оцените перспективы применения физических методов воздействия в технологии композиционных материалов и покрытий.

Оценка результатов обучения:

Оценивание результатов обучения в форме уровня сформированности элементов компетенций проводится путем контроля во время промежуточной аттестации в форме зачета:

а) оценка «зачтено» – компетенция(и) или ее часть(и) сформированы на базовом уровне;

б) оценка «не зачтено» – компетенция(и) или ее часть(и) не сформированы.

Критерии, на основе которых выставляются оценки при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации приведены в табл. 1.

Оценки «Не зачтено» ставятся также в случаях, если обучающийся не приступал к выполнению заданий.

Таблица 1 – Критерии выставления оценок при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала оценки	Оценка	Критерий выставления оценки
Двухбалльная шкала	Зачтено	Обучающийся ответил на теоретические вопросы. Показал знания в рамках учебного материала. Выполнил практические задания. Подтвердил удовлетворительный уровень умения и владения навыками применения полученных знаний при решении практических задач в рамках учебного материала
	Не зачтено	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы были допущены неправильные ответы

2.3. Итоговая диагностическая работа по дисциплине

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Компетенция: ПК-2 - способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследования.

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1.		Тезис, связанный с «разработкой новых высокоэффективных химико-технологических процессов, включая каталитические, мембранные, металлургические, электрохимические, а также процессы, связанные с применением высоких энергий и физических методов ускорения химических реакций», относится к важнейшим направлениям развития современных научных исследований в области ...	ПК-2	ИД-1 _{ПК-2} Способен проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований в области применения физических методов воздействия в химико-технологических процессах с целью совершенствования технологии получения отечественной химической продукции.
2.		Совокупность взаимосвязанных технологическими потоками и действующих как единое целое аппаратов, в которых осуществляется определенная последовательность технологических операций: подготовка сырья, собственно химическое превращение и выделение целевых продуктов, представляет собой ...	ПК-2	
3.		Совокупность операций, позволяющих получить из исходного сырья целевой продукт, является ...	ПК-2	
4.		Более полное использование ресурсного потенциала, обусловленное ростом	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		производительности труда, лучшим использованием материалов, увеличением отдачи основных фондов, обеспечивающее повышение эффективности производства, которое называют ...		
5.		К основным физическим методам воздействия, применяемым в технологии получения химической продукции, относятся (назовите не менее 5-ти) ...	ПК-2	
6.		Физические методы воздействия, позволяющие интенсифицировать химико-технологические процессы в технологии композиционных материалов, могут быть классифицированы на (продолжите фразу) ...	ПК-2	
7.		К ориентирующим методам воздействия относятся (продолжите фразу) ...	ПК-2	
8.		К волновым методам воздействия относятся (продолжите фразу) ...	ПК-2	
9.		Преодоление теплового сегментального движения макромолекул с их последующим распределением вдоль силовых линий энергетического поля представляет собой суть (продолжите фразу) ...	ПК-2	
10.		При использовании магнитной обработки в технологии армированных реактопластов ориентирующее действие основано на взаимодействии внешнего магнитного поля с (продолжите фразу) ...	ПК-2	
11.		Ориентирующее действие внешнего электрического поля, применяемого в технологии армированных	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		реактопластов, обусловлено его взаимодействием с (продолжите фразу) ...		
12.		Механизм действия волновых (колебательно-лучевых) физических воздействий основан на (продолжите фразу) ...	ПК-2	
13.		Механизм ультразвукового воздействия основан на создании (продолжите фразу)...	ПК-2	
14.		Механизм ультрафиолетового излучения определяется его способностью (продолжите фразу)...	ПК-2	
15.		На какой стадии технологии получения волокноармированных реактопластов: получения препрегов, формования и отверждения изделий, готового продукта или на всех перечисленных стадиях одновременно, наиболее эффективно применение энергетических воздействий?	ПК-2	
16.	- от всех перечисленных параметров магнитной обработки;	При применении магнитной обработки от чего зависит эффективность изменения физико-механических свойств композита? -от напряженности постоянного магнитного поля; - от продолжительности обработки; - от названных параметров магнитной обработки; - при применении магнитной обработки свойства не изменяются.	ПК-2	
17.	-изгибающее	Если при применении магнитной обработки препрег располагается параллельно силовым линиям	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	напряжение;	постоянного магнитного поля, то в результате ориентации макромолекул происходит увеличение частоты сшивки связующего, снижение средней массы межузловых цепей и преимущественно возрастает - изгибающее напряжение; - ударная вязкость; - обе эти характеристики; - не та, не другая характеристика.		
18.	- ударная вязкость;	Если при применении магнитной обработки препрег располагается перпендикулярно силовым линиям постоянного магнитного поля, то в результате формирования ориентированной структуры связующего с большей долей линейных молекул и повышения средней массы межузловых цепей преимущественно возрастает - изгибающее напряжение; - ударная вязкость; - обе эти характеристики; - не та, не другая характеристика.	ПК-2	
19.	-эффект модификации при указанных режимах эквивалентен.	При каком режиме магнитной обработки достигается больший эффект повышения свойств композита в зависимости от соотношения значений полярности магнитных силовых линий и напряженности магнитного поля? - при неизменном направлении полярности магнитных силовых линий и высокой напряженности	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		магнитного поля; - при поочередно изменяющейся полярности магнитных силовых линий и малой напряженности магнитного поля; - эффект не зависит от указанных параметров; - эффект модификации при указанных режимах эквивалентен.		
20.	-после второй пропиточной ванны;	В технологии получения армированных полимерных композитов методом слоевого нанесения компонентов место расположения стадии магнитной обработки в технологической цепочке должно быть - до первой пропиточной ванны; - после первой пропиточной ванны; - после второй пропиточной ванны; - после процесса отверждения препрега.	ПК-2	
21.	- ускоряется;	Скорость процесса отверждения препрега на основе эпоксидного связующего под действием постоянного электрического поля - не изменяется; - ускоряется; - замедляется; - характер изменения неоднозначен.	ПК-2	
22.	- повышает;	Как влияет при обработке постоянным электрическим полем увеличение напряженности в заданном интервале значений на	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		эффективность изменения физико-механических свойств композита? - снижает; - не влияет; - повышает; - циклично.		
23.	- после пропиточной ванны;	В технологии получения полимерной арматуры методом пултрузии место расположения источника постоянного электрического поля в технологической цепочке: пропиточная ванна - узел формования – узел отверждения – готовое изделие, должно быть - после пропиточной ванны; - после узла формования; - после узла отверждения; - обработка готового изделия.	ПК-2	
24.	- химической природой используемых компонентов;	Суммарный эффект вибрационной обработки зависит от преобладания одного из процессов: снижения вязкости полимерного связующего или нарушения компактности волокнистого наполнителя, которое определяется - методом получения препрега; - выбором используемых компонентов; - конструкцией источника вибрации; - частотой периодического деформирования.	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
25.	-на решение комплексной задачи по повышению конкурентоспособности отечественной поли-мерной продукции.	На что влияет применение ультразвуковой обработки в технологии армированных реактопластов? - на сокращение времени отверждения и снижение уровня остаточных напряжений в композите; - на улучшение адгезионного контакта в системе матрица : наполнитель; - на повышение деформационно-прочностных свойств и долговечности ком-позиционного материала; - на решение комплексной задачи по повышению конкурентоспособности отечественной полимерной продукции.	ПК-2	
26.	-с трансформированием поглощённой механической энергии ультразвуковых волн в тепло;	При ультразвуковом воздействии на термореактивный полимер изменяется подвижность молекулярных цепей, в частности, под влиянием теплового фактора, связанного - с переменным акустическим давлением, возникающим вследствие чередования областей сжатия и разрежения обрабатываемого материала; - с трансформированием поглощённой механической энергии ультразвуковых волн в тепло; - с изменением физико-химических, молекулярно-топологических и молекулярно-релаксационных процессов при формировании	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		полимерной матрицы; - с изменением гибкости макромолекул полимера.		
27.	-с изменением физико-химических, молекулярно-топологических и молекулярно-релаксационных процессов при формировании полимерной матрицы;	При ультразвуковом воздействии на термореактивный полимер изменяется подвижность молекулярных цепей, в частности, под влиянием физико-химического фактора, связанного - с переменным акустическим давлением, возникающим вследствие чередования областей сжатия и разрежения обрабатываемого материала; - с трансформированием поглощённой механической энергии ультразвуковых волн в тепло; - с изменением физико-химических, молекулярно-топологических и молекулярно-релаксационных процессов при формировании полимерной матрицы; - с изменением гибкости макромолекул полимера.	ПК-2	
28.	- с переменным акустическим давлением, возникающим вследствие чередования областей сжатия и разрежения обрабатываемого материала;	При ультразвуковом воздействии на термореактивный полимер изменяется подвижность молекулярных цепей, в частности, под влиянием механического фактора, связанного - с переменным акустическим давлением, возникающим вследствие чередования областей сжатия и разрежения обрабатываемого материала; - с трансформированием поглощённой механической энергии	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ультразвуковых волн в тепло; - с изменением физико-химических, молекулярно-топологических и молекулярно-релаксационных процессов при формировании полимерной матрицы; - с изменением гибкости макромолекул полимера.		
29.	-совмещение обработки ультрафиолетовым излучением и термообработки;	Что является преимуществом технологии применения ультрафиолетового излучения при получении армированных реактопластов перед другими методами физической модификации: - последовательное проведение обработки ультрафиолетовым излучением, затем термообработки; - поочередное проведение обработки ультрафиолетовым излучением и повышенной температурой; - совмещение обработки ультрафиолетовым излучением и термообработки; - последовательное проведение термообработки, затем обработки ультрафиолетовым излучением.	ПК-2	
30.	- интенсификации химико-технологических процессов, повышению технологических и эксплуатационных свойств	Таким образом, использование физических методов воздействия в технологии композиционных материалов способствует - увеличению адгезионного взаимодействия в поликомпонентных материалах; - росту деформационно-прочностных свойств полимерных	ПК-2	

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	композитов.	композиционных материалов; - сокращению времени отверждения армированных реактопластичных мат-риц; - ускорению химико-технологических процессов, повышению технологических и эксплуатационных свойств композитов.		