

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Химическая физика поверхности»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: Способен выбирать и использовать методы оценки свойств материалов, проводить лабораторные испытания металлических и композиционных материалов	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Химическая физика поверхности».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Химическая физика поверхности» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Задания на выполнение индикатора 5.1

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен выбирать и использовать методы оценки свойств материалов, проводить лабораторные испытания металлических и композиционных материалов	ПК-5.1 Описывает современные методы и аппаратуру для исследования свойств и структуры металлических, неметаллических и композиционных материалов

ТЕСТ

для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине **Химическая физика поверхности**
для студентов направления **22.03.01 МиТМ (МТКМ)**

Задание 1

Опишите предлагаемую методику определения угла смачивания, аппаратуру и оснастку метода (выберете одну).

1.1 Опишите методику определения угла смачивания поверхности волокнистого наполнителя по методу Адама-Шютте.

1.2 Опишите методику определения угла смачивания поверхности волокнистого наполнителя методом «висячей капли».

Задание 2

На примере волокнистых наполнителей различной природы опишите влияние различной обработки поверхности на их смачиваемость жидкими олигомерными композициями (на величину угла смачивания). Ответ обоснуйте. (Ситуационный вариант 1-3).

Ситуационный вариант 1.

Проведена обработка поверхности стеклянных и базальтовых волокон.

Удален слой замасливателя отжигом волокон в термошкафу, нагретом до 300 °С. Выдержка в течение 30 мин.

После удаления замасливателя стеклянные или базальтовые волокна подвергли аппретированию 5%-ным спиртовым раствором аппрета АГМ-9.

В 100 мл раствора при 300 °С в течение 30 мин для отжига замасливателя, и выдержав 30 мин, при 20 °С в растворе.

Ситуационный вариант 2.

Поверхность углеродных (лента ЛУ-2) и графитизированных (жгут ВМН) волокон для повышения ее энергии и увеличения диаметра пор окислена.

Условия окисления: выдержка волокна в 60%-ной HNO_3 при 20 и 70 °С в течение 1 ч. Промывка водой, затем ацетоном. Сушка в термошкафу при нагреве со скоростью 50—60 °С/ч до 300 °С. Выдержка при 300 °С 1 ч, охлаждение вместе с термошкафом до 20 °С.

Выдержка волокна в 15%-ном водном растворе гипохлорида натрия при 50 °С в течение 4 ч. Промывка после выдержки водой, затем ацетоном и высушить.

Ситуационный вариант 3.

Очистка поверхности борных волокон.

Удален поверхностный слой на борных волокнах травлением. Для этого борные волокна выдержаны в 20%-ной HNO_3 при 40 °С в течение 1,5 ч, промыты водой, ацетоном и высушены.

Проведено обезжиривание поверхности борных волокон. Для этого борные волокна выдержаны в кипящем абсолютном этаноле 4 ч, затем высушены на воздухе.

Задание 3

Проведите анализ существующих методов целенаправленного регулирования свойств поверхности конкретного класса волокнистых наполнителей. Сформулируйте критерии оптимизации выбора метода.

(Класс волокнистого наполнителя выбрать из списка: стеклянное, углеродное высокомодульное, углеродное высокопрочное, борное, полиолефиновое, органическое)

Задание 4

Перечислите необходимые и достаточные условия для реализации оптимального адгезионного взаимодействия конкретного класса волокнистых наполнителей.

(Класс волокнистого наполнителя выбрать из списка: стеклянное, углеродное высокомодульное, углеродное высокопрочное, борное, полиолефиновое, органическое)

Задание 5

Оцените влияние адгезии на способность композита работать на следующие виды (выберите 2 вида из перечня) деформации:

1. Одноосное растяжение
2. Одноосное сжатие
3. Сдвиг в плоскости слоя
4. Сдвиг межслоевой
5. Растяжение под углом
6. Растяжение поперек
7. Сжатие под углом
8. Сжатие поперек

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.