

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

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-3: готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и инженерные знания в профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ПК-4: способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Химическая физика поверхности» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

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

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент твёрдо знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеет понятийным аппаратом.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент проявил полное знание программного материала, демонстрирует сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускает не принципиальные неточности при изложении ответа на вопросы.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент обнаруживает знания только основного материала, но не усвоил детали, допускает ошибки,	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

демонстрирует не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы.		
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.	<25	Неудовлетворительно

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Особенности применения фундаментальных математических, естественнонаучных и общинженерных знаний в материаловедении. Роль поверхности и поверхностные эффекты. Реакции на поверхности. Адсорбция из растворов разной концентрации и расплавов.	ОПК-3, ПК-4
2	Адсорбционные теории. Мономолекулярная и полимолекулярная адсорбции. Изотермы Генри, Лэнгмюра и БЭТ. Оценка толщины адсорбционного слоя.	ОПК-3, ПК-4
3	Перечислите факторы, определяющие равновесную термодинамическую работу адгезии W_a и адгезионную прочность τ_0 в элементарной ячейке однонаправленного волокнистого композита. Укажите факторы, общие для W_a и τ_0 .	ОПК-3, ПК-4
4	Изложите сущность метода избыточных величин Гиббса для описания термодинамики поверхностных явлений. Запишите аналог уравнения Гиббса-Гельмгольца для поверхностного слоя, используя метод Гиббса.	ПК-4
5	Укажите: 1) термодинамическое условие стабильного существования поверхности раздела фаз; 2) причины, по которым «силовая» трактовка удельной свободной поверхностной энергии некорректна для границ раздела «твердое тело-газ» и «твердое тело-жидкость».	ОПК-3
6	Перечислите способы увеличения адгезионной прочности соединения «волокно-связующее» для систем с органическими и неорганическими волокнами. Укажите явление, принципиально отличающее процесс формирования адгезионного соединения связующих с органическими и неорганическими волокнами.	ОПК-3, ПК-4
7	Дайте определение работе адгезии и работе	ОПК-3, ПК-4

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	когезии. Сформулируйте термодинамические условия смачивания, несмачивания и растекания, используя понятия «работа адгезии» и «работа когезии».	
8	Укажите причины адсорбции поверхностно-активных веществ (ПАВ) на границах раздела фаз различной полярности. Назовите основные характеристики ПАВ. Поясните, всегда ли адсорбция ПАВ приводит к снижению межфазной энергии границ раздела фаз.	ОПК-3
9	Укажите положительные и отрицательные стороны явления растекания жидкого связующего по поверхности волокна на начальной стадии формирования адгезионного соединения. Перечислите методы определения работы адгезии жидкого связующего к волокну. Укажите условия применимости этих методов. Перечислите методы определения работы адгезии отвержденного связующего к волокну. Укажите условия применимости этих методов.	ПК-4
10	<p>Методы исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации.</p> <p>Назовите две основных группы методов определения адгезионной прочности полимерных композитов. Объясните причины влияния размеров экспериментальных образцов на результаты измерений адгезионной прочности. Укажите возможные причины, по которым не удастся реализовать микромеханические испытания методом отрыва.</p>	ПК-4

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