

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Структура и свойства полимерных материалов»

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-5: Способен использовать информационные технологии для решения профессиональных задач	Зачет; экзамен	Комплект контролирующих материалов для зачета; 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 «Структура и свойства полимерных материалов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Структура и свойства полимерных материалов» 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	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

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

1.Задания для промежуточной аттестации

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-5 Способен использовать информационные технологии для решения профессиональных задач	ПК-5.1 Применяет аналитические и численные методы решения поставленных задач

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Направление:

– 18.03.01 «Химическая технология».

Профиль «Технология химических производств».

Дисциплина «Структура и свойства полимерных материалов».

Компетенция ПК-5 Способен использовать информационные технологии для решения профессиональных задач.

Индикаторы:

ПК-5.1 Применяет аналитические и численные методы решения поставленных задач.

Тест №1

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

В полимерах, в отличие от низкомолекулярных жидкостей, молекулы проходят через несколько уплотненных микрообъемов, узлы которых образуют ближний порядок. Под действием напряжений и теплового движения эти узлы могут распадаться и образовываться в другом месте.

Ответьте на вопрос:

1. Что такое флуктуационная сетка? Применяя аналитические методы установить, какие типы узлов флуктуационной сетки существуют в аморфном полимере? (ПК-5.1)

Тест №2

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

Упругость эластомеров принципиально отличается от упругости твердых низкомолекулярных тел, у которых она является следствием очень малых, обратимых межатомных смещений при воздействии нагрузки. Упругость высокомолекулярных тел является следствием ограниченности возможных конформационных превращений макромолекул под действием нагрузки.

Ответьте на вопрос:

1. Применяя аналитические методы, объясните, почему упругий модуль эластомера в равновесном состоянии растет с ростом температуры? Что означает термин «газовая природа упругости»? (ПК-5.1)

Тест №3

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

Релаксация – это процесс установления термодинамического равновесия системы, происходящий при постоянных внешних условиях (температура, давление, напряжения и т.д.). Релаксация в полимерах наблюдается как при приложении к ним постоянного напряжения (σ или τ const), так и при деформации на определенную величину (ε или γ const).

Ответьте на вопрос:

1. Процесс релаксации в полимере характеризуется временем релаксации $t = 10$ мин. Применяя аналитические и численные методы решения задач, определите, через какое время первоначальное напряжение 0,1 МПа упадет до нуля в линейном полимере? (ПК-5.1)

Тест №4

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

Температура, при которой полимер при охлаждении переходит из высокоэластического или вязкотекучего состояния в стеклообразное, называется температурой стеклования. Полимеры в стеклообразном состоянии отличаются рядом особенностей релаксационного поведения и комплекса механических свойств от полимеров в высокоэластическом состоянии. Это становится очевидным при сравнении, например, свойств натурального каучука и полиметилметакрилата, часто в обиходе называемого органическим стеклом.

Ответьте на вопрос:

1. Объясните, что такое свободный объем. Применяя аналитические методы, графически объясните, как изменяется свободный объем полиметилметакрилата при переходе через T_c и почему? (ПК-5.1)

Тест №5

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

Эластичность расплавов и растворов полимеров оказывает влияние на их течение и определяет отличия реологического поведения полимеров от гидродинамики простых жидкостей.

Ответьте на вопрос:

1. Что такое аномалия вязкости? Применяя аналитические методы, поясните, почему она наблюдается в полимерах с широким ММР? (ПК-5.1)

Тест №6

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

Для полимеров, в отличие от низкомолекулярных веществ, характерен комплекс релаксационных свойств, который зависит от характера и морфологии структуры. Особенно это проявляется в кинетике кристаллизации и плавления.

Ответьте на вопрос:

1.Применяя аналитические методы, поясните, чем объясняется наличие интервала температур плавления в полимерах? (ПК-5.1)

Тест №7

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

Для полимеров, в отличие от низкомолекулярных веществ, характерен комплекс релаксационных свойств, который зависит от характера и морфологии структуры. Особенно это проявляется в кинетике кристаллизации и плавления.

Ответьте на вопрос:

1.Применяя аналитические методы, поясните, в чем причина несовпадения $T_{пл}$ и $T_{кр}$? Почему эти особенности отсутствуют у низкомолекулярных кристаллов? (ПК-5.1)

Тест №8

Для промежуточной аттестации по дисциплине
«Структура и свойства полимерных материалов»

В соответствии с теорией Гриффита рост трещин в полимере начинается тогда, когда напряжение достигнет критического значения. Наличие перенапряжений в вершине трещин принципиально картины не меняет. Опыт эксплуатации изделий из любых материалов показывает, что для разрушения не всегда необходимо достигнуть критического значения напряжения.

Ответьте на вопрос:

1.Применяя аналитические и численные методы, поясните на примере, почему через определенный промежуток времени образец под нагрузкой разрушается, хотя величина нагрузки много меньше прочности этого образца, определенной на динамометре? (ПК-5.1)

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