

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

Институт химических и нефтегазовых технологий

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИХНТ

_____ Т.Г. Черкасова

«__» _____ 20__ г.

Фонд оценочных средств дисциплины

Структура и строение полимеров

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
Направленность (профиль) Инженерная защита окружающей среды

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

1 Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции	Форма текущего контроля знаний, умений, навыков и (или) опыт деятельности, необходимых для формирования соответствующей компетенции
1. Структура и классификация высокомолекулярных соединений	1.1. Основные понятия и определения 1.2. Классификация высокомолекулярных соединений, конфигурация макромолекул 1.3. Молекулярная масса полимеров, полидисперсность.	ПК-23.	Знать: - методы определения молекулярной массы полимеров; Уметь: - классифицировать полимеры. Владеть: - навыками определения молекулярной массы полимеров, плотности.	Опрос по контрольным вопросам. Подготовка и защита отчета по ЛР. Реферат
2. Гибкость цепи полимеров	2.1. Факторы, определяющие гибкость цепи 2.2. Параметры гибкости цепи 2.3. Конфигурация и конформация макромолекул		Знать: - факторы, определяющие гибкость цепи полимеров. Уметь: - определять параметры гибкости. Владеть: - навыками расчета долговечности полимеров.	Опрос по контрольным вопросам. Подготовка и защита отчета по ЛР.
3. Фазовое и физическое состояния полимеров, фазовые переходы	3.1. Структура и физическое состояние полимеров, релаксационные явления в полимерах, стеклование и стеклообразное состояние полимеров 3.2. Кристаллизация полимеров, плавление полимеров. Температурные переходы, понятие о температурах стеклования и текучести. Термомеханические кривые 3.3. Стеклообразное, высокоэластичное и вязкотекучее состояние полимеров		Знать: - структуру и физическое состояние полимеров; - релаксационные явления в полимерах. Уметь: - расшифровывать термомеханические кривые в зависимости от структуры.. Владеть: - основными понятиями о температурных переходах в полимерах в зависимости от структуры.	Опрос по контрольным вопросам. Подготовка и защита отчета по ЛР.

4. Надмолекулярная структура полимеров	4.1. Надмолекулярная структура аморфных полимеров 4.2. Морфология кристаллических полимеров		Знать: - разновидности надмолекулярной структур полимеров Уметь: - расшифровывать дифрактограммы. Владеть: - навыками расчета степени кристалличности.	Опрос по контрольным вопросам. Подготовка и защита отчета по ЛР. Реферат
5. Деформационно-прочностные свойства полимеров	5.1. Основные характеристики прочности и методы их оценки 5.2. Особенности процесса разрушения полимеров 5.3. Влияние различных параметров (молекулярной массы, температуры, скорости нагружения, времени действия, ориентации) на прочность полимеров		Знать: - основные характеристики прочности и методы их оценки; - влияние различных параметров на прочность полимеров. Уметь: - обрабатывать полученные экспериментальные данные; - выбирать условия определения прочностных характеристик. Владеть: - навыками работы на разрывной машине	Опрос по контрольным вопросам. Подготовка и защита отчета по ЛР.

2. Типовые контрольные задания или иные материалы

2.1. Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль по дисциплине «Структура и строение полимеров» будет заключаться в опросе по контрольным вопросам, в подготовке и защите отчета по лабораторным работам, а также написании реферата.

Опрос по контрольным вопросам

При проведении текущего контроля обучающимся будет задано два вопроса, на которые они должны дать ответы.

Критерии оценивания:

- 100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 75...99 баллов - при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;
- 50...74 баллов - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 25...49 баллов - при правильном и неполном ответе только на один из вопросов;
- 0...24 баллов - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0...24	25...49	50...74	75...99	100
Шкала оценивания	Не зачтено		Зачтено		

Пример вопросов для опроса:

1. Методы определения молекулярной массы полимеров
2. Факторы, влияющие на кинетическую гибкость

Подготовка и защита отчета по лабораторным работам

По каждой работе студенты самостоятельно оформляют отчеты. Отчет должен содержать:

1. Тему работы.

2. Цель работы.
3. Основные теоретические положения.
4. Результаты, полученные в ходе работы.
5. Справочные характеристики.
6. Вывод.

Критерии оценивания:

Текущий контроль подготовки и представления отчетов по лабораторным работам осуществляется путем проверки правильности и полноты выполнения работ с использованием следующих критериев оценивания представляемого материала:

65-100 баллов - в отчете содержатся все требуемые элементы, обучающийся свободно ориентируется в представленном материале, правильно и полно отвечает на контрольные вопросы, приведённые в методических указаниях к лабораторной работе;

0...64 баллов - в отчете содержатся все требуемые элементы, однако они выполнены со значительными ошибками, или представлены не все требуемые элементы, не правильно отвечает на контрольные вопросы - 0...64 баллов.

Количество баллов	0...64	65...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

Реферат

Реферат является следующей формой текущей контроля по разделам «Структура и классификация высокомолекулярных соединений» и «Надмолекулярная структура полимеров». Тему работы выбирает студент, согласовывая ее с преподавателем. Объем реферата не менее 15 страниц. Реферат оформляется в электронной форме с использованием программного комплекса *LibreOffice Writer* или *Microsoft Office* (при наличии у обучающихся собственной лицензионной версии).

Требования к содержанию и объему реферата:

1. Титульный лист.
2. Введение.
3. Основная часть.
4. Список используемой литературы.

Анализ литературы должен сопровождаться ссылками в квадратных скобках. Пример тем рефератов:

1. Методы определения структуры полимеров
2. Влияние наполнителей на структуру полимеров

Критерии оценивания:

1. План работы выполняется полностью при условии правильности освещения темы и наличия достаточного объема материала - 60...100 баллов;

2. Недостаточно полное освещение темы, что вызывает серьезные опасения, либо результаты отсутствуют - 0..59 баллов.

Количество баллов	0...59	60...100
Шкала оценивания	Не зачтено	Зачтено

2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации является экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенции. Обучающийся допускается до экзамена, если выполнены все требования текущего контроля.

Проведение экзамена предполагает выбор билета и ответы на два вопроса в билете.

Критерии оценивания на экзамене:

- 85-100 баллов - при правильном и полном ответе на два вопроса, при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

- 70-84 балла - при правильном и неполном ответе на два вопроса или правильном и полном ответе только на один из вопросов;

- 55-69 баллов - при правильном ответе на один из вопросов;

- 25-54 баллов - при неправильном и неполном ответе только на один из вопросов;

- 0-24 балла - при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-54	55-69	70-84	85-100
Шкала оценивания	неудовлетворительно	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично

Примеры вопросов к экзамену

1. Общая классификация высокомолекулярных соединений.
2. Молекулярная масса полимеров (молекулярномассовое распределение)
3. Конфигурация и конформация макромолекул.
4. Гибкость цепи полимеров, факторы определяющие гибкость цепи.
5. Структура и свойства полимеров

2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

При проведении опроса в конце лабораторного занятия обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают листок чистой бумаги и ручку. На листке бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер группы и дата проведения опроса. Далее преподаватель задает два вопроса, которые могут быть, как записаны на листке бумаги, так и нет. В течение 5-7 минут обучающиеся должны дать ответы на заданные вопросы, при этом использовать любую печатную и рукописную продукцию, а также любые технические средства не допускается. По истечении указанного времени листы с ответами сдаются преподавателю на проверку. Результаты оценивания ответов на вопросы доводятся до сведения обучающихся не позднее трех учебных дней после даты проведения опроса. Если обучающийся воспользовался любой печатной или рукописной продукцией, а также любыми техническими средствами, то его ответы на вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов.

Реферат и отчет по лабораторным работам обучающиеся представляют на лабораторных занятиях. Преподаватель анализирует содержащиеся в отчете элементы (анализ литературных источников, объем раскрытия темы, оформление и т.д.), в том числе, на наличие ошибок, после чего оценивает согласно критериям достигнутый результат.

До промежуточной аттестации допускается студент, который выполнил все требования текущего контроля.