

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Заболотни Г.И. / Заболотни

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 27.06.2025 16:00:08

Уникальный программный ключ:

476db7d4accb36ef8130172be235477473d63457266ce26b7e9e40f733b8b08

МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Самарский государственный технический университет»

(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала ФГБОУ ВО
"СамГТУ" в г. Новокуйбышевске

_____ / Г.И. Заболотни

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.1.01.ДВ.02.01 «Основы химии и технологии высокомолекулярных соединений»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

Б1.В.1.01.ДВ.02.01 «Основы химии и технологии высокомолекулярных соединений»

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) **18.03.01 Химическая технология**, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от № 922 от 07.08.2020 и соответствующего учебного плана.

Разработчик РПД:

Доцент, кандидат химических наук

(должность, степень, ученое звание)

А.В Моисеев

(ФИО)

Заведующий кафедрой

А.В. Моисеев, кандидат химических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методического совета факультета / института (или учебно-методической комиссии)

Е.Т Демидова, кандидат юридических наук, доцент

(ФИО, степень, ученое звание)

Руководитель образовательной программы

А.В. Моисеев, кандидат химических наук

(ФИО, степень, ученое звание)

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	5
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4.1 Содержание лекционных занятий	6
4.2 Содержание лабораторных занятий	8
4.3 Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	9
5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)	9
6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	11
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	11
8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	12
9. Методические материалы	12
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	14

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность использовать методы определения качественных и количественных характеристик продукции, выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям	ПК-1.6 Применяет технические условия, описывающие локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Владеть навыками применения технических условий, описывающих локальные требования к качеству выпускаемой продукции
			Знать требования нормативных документов к качеству высокомолекулярных соединений
			Уметь выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям при ведении технологических процессов
		ПК-1.7 Учитывает требования потребителя, содержащие специфические технологические и эксплуатационные характеристики продукции	Владеть навыками определения специфических технологических и эксплуатационных характеристик продукции
			Знать специфические и технологические эксплуатационные характеристики продукции
			Уметь учитывать требования потребителя, содержащие специфические характеристики продукции

	ПК-3 Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом	ПК-3.1 Обеспечивает соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов	Владеть навыками ведения технологических процессов и эксплуатации оборудования производств высокомолекулярных соединений с учетом существующих норм и правил
			Знать требования технологического регламента на производство продукции
			Уметь обеспечивать соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов при производстве ВМС

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **часть, формируемая участниками образовательных отношений**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
ПК-1	Газохимия; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Основы химии и технологии поверхностно-активных веществ	Минеральные и синтетические масла; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика
ПК-3	Первичная переработка нефти; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика	Основы химии и технологии поверхностно-активных веществ; Система управления химико-технологическими процессами; Технология и оборудование нефтеперерабатывающих производств; Технология и оборудование производств органического синтеза; Химические реакторы	Минеральные и синтетические масла; Основы проектирования и оборудование химических производств; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: технологическая (проектно-технологическая) практика; Химмотология продуктов нефтепереработки и нефтехимии

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	7 семестр часов / часов в электронной форме

Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	32	32
Лекции	16	16
Практические занятия	16	16
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	76	76
подготовка к зачету	8	8
подготовка к практическим занятиям	16	16
составление конспектов	52	52
Итого: час	108	108
Итого: з.е.	3	3

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	8	0	12	42	62
2	Химические реакции полимеров	2	0	4	14	20
3	Технология полимеров	6	0	0	20	26
	Итого	16	0	16	76	108

4.1 Содержание лекционных занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Основы строения ВМС	Особенности полимерного состояния вещества. Классификация и номенклатура ВМС. Классификация и номенклатура сополимеров. Стереорегулярные и атактические полимеры. Конфигурационная и конформационная изомерия макромолекул.	2

2	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	«Средние» молекулярные массы	Среднечисловая и среднемассовая молекулярные массы. Седиментационная и средневязкостная молекулярная массы. Молекулярная масса и степень полимеризации. Полидисперсность и распределение по молекулярным массам в полимерах. Методы определения молекулярной массы в полимерах.	2
3	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Цепная радикальная полимеризация	Общие сведения и механизм реакции. Инициирование радикальной полимеризации и типы инициирования. Кинетические закономерности радикальной полимеризации. Активность различных мономеров и их радикалов в реакциях радикальной полимеризации. Механизм обрыва и передачи цепи.	2
4	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Ступенчатые процессы синтеза полимеров	Общие сведения и типы ступенчатых процессов. Сравнение ступенчатых процессов полимеризации с цепными. Равновесная и неравновесная поликонденсация. Полиприсоединение. Аналогии и различия. Побочные реакции при поликонденсации. Сополиконденсация. Получение блоксополимеров и привитых сополимеров при ступенчатой сополимеризации.	2
5	Химические реакции полимеров	Химические реакции полимеров	Особенности химических реакций полимеров. Конфигурационный, концентрационный, надмолекулярный и электростатический эффекты. Основные типы реакций химических превращений полимеров. Влияние различных факторов на протекание химических реакций полимеров	2
6	Технология полимеров	Особенности молекулярного строения полимеров	Особенности молекулярного строения полимеров. Гибкость полимерных молекул. Термодинамическая и кинетическая гибкость и факторы, которые ее определяют. Гибкость макромолекул жесткоцепных полимеров. Меры оценки гибкости цепи макромолекул.	2
7	Технология полимеров	Промышленные полимеры	Промышленные полимеры, получаемые полимеризацией. Полиолефины, мировой рынок и перспективы развития. Полиэтилен низкой плотности, полиэтилен высокой плотности, сверх высокомолекулярный полиэтилен, сополимеры этилена. Полипропилен и другие полиолефины.	2
8	Технология полимеров	Стабилизация полимеров	Основы стабилизации полимеров. Стабилизаторы различных классов и требования к ним. Понятия синергизм и антагонизм стабилизаторов.	2

Итого за семестр:	16
Итого:	16

4.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

4.3 Содержание практических занятий

№ занятия	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов / часов в электронной форме
7 семестр				
1	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Классификация полимеров	Синтетические и природные полимеры. Гомоцепные и гетероцепные полимеры.	2
2	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Классификация полимеров	Линейные, разветвленные, сетчатые (трехмерные) полимеры	2
3	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Средняя молекулярная масса полимеров	Степень полимеризации. Наиболее распространенные экспериментальные методы определения молекулярной массы полимеров.	2
4	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Средняя молекулярная масса полимеров	Наиболее распространенные экспериментальные методы определения молекулярной массы полимеров	2
5	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Цепная полимеризация	Инициирование и начало роста цепи. Термодинамика полимеризации	2
6	Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Цепная полимеризация	Мономеры, используемые в реакциях полимеризации	2
7	Химические реакции полимеров	Основные разновидности химических превращений полимеров	Специфические особенности химических реакций полимеров. Способность мономеров к полимеризации.	2
8	Химические реакции полимеров	Основные разновидности химических превращений полимеров	Сравнение радикальной и ионной полимеризации	2
Итого за семестр:				16
Итого:				16

4.4. Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
7 семестр			
Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Особенности полимерного состояния вещества. Различия в свойствах низкомолекулярных соединений. Природные органические полимеры. Принципы классификации полимеров. Физика макромолекул. Подготовка к зачету по вопросам раздела	30
Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	12
Химические реакции полимеров	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Характерные признаки полимеризации. Схема полимеризации. Радикальная полимеризация. Механизм радикальной полимеризации. Ионная полимеризация. Сополимеризация. Подготовка к зачету по вопросам раздела	10
Химические реакции полимеров	Подготовка к практическим занятиям	Изучение теоретического материала по теме проведения практического занятия, оформление отчета	4
Технология полимеров	Самостоятельное изучение материала	Конспектирование основной и дополнительной литературы по темам: Технические приемы синтеза полимеров цепной и ступенчатой полимеризацией. Характеристика основных промышленных полимеров. Производство синтетических волокон. Ионообменные смолы. Подготовка к зачету по вопросам раздела	20
Итого за семестр:			76
Итого:			76

5. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения по дисциплине (модулю)

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		

1	Введение в химию полимеров: учебное пособие / Хаширова С.Ю., Бегиева М.Б., Квашин В.А., Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова: 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 110222	Электронный ресурс
2	Высокомолекулярные соединения: учебное пособие / Шашканова О.Ю., Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ: 2023.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 137408	Электронный ресурс
3	Карасева, С.Я. Химия и физика полимеров : учебно-методическое пособие / С. Я. Карасева, С. В. Сушкова, Ю. А. Дружинина; Самар.гос.техн.ун-т, Технология органического и нефтехимического синтеза.- Самара, 2019.- 76 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3734	Электронный ресурс
4	Коллоидная химия полимеров: учебное пособие / Слюсарь О.А., Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ: 2017.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 92260	Электронный ресурс
5	Моисеева, С.В. Химия и физика высокомолекулярных соединений : учебное пособие / С. В. Моисеева, Н. С. Ильичева; Самарский государственный технический университет, Технология органического и нефтехимического синтеза.- Самара, 2024.- 162 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 6153	Электронный ресурс
6	Теоретические основы синтеза высокомолекулярных соединений: учебное пособие / Санникова Н.Ю., Власова Л.А., Никулин С.С., Пугачева И.Н., Воронежский государственный университет инженерных технологий: 2020.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 106452	Электронный ресурс
7	Химия высокомолекулярных соединений: учебное пособие / Шишонков М.В., Вышэйшая школа: 2021.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 120094	Электронный ресурс
8	Химия и технология высокомолекулярных соединений: учебно-методическое пособие / Нейн Ю.И., Ельцов О.С., Костерина М.Ф., Издательство Уральского университета, ред. Глухаревой Т.В.: 2018.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 106548	Электронный ресурс
9	Химия и физика полимеров. Растворы и смеси полимеров: учебное пособие / Хакимуллин Ю.Н., Закирова Л.Ю., Казанский национальный исследовательский технологический университет: 2019.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 109614	Электронный ресурс
Дополнительная литература		
10	Карасева, С.Я. Технология полимеров : лаб.практикум / Самар.гос.техн.ун-т, Технология органического и нефтехимического синтеза; Самар.гос.техн.ун-т, Технология органического и нефтехимического синтеза .- 2-е изд., испр. и доп.- Самара, 2018.- 51 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 3518	Электронный ресурс
11	Технология полимеров : лаб.практикум / Самар.гос.техн.ун-т, Технология органического и нефтехимического синтеза; сост. С. Я. Карасева [и др.]- Самара, 2014.- с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 970	Электронный ресурс

12	Химия высокомолекулярных соединений: учебно-методическое пособие / , Казанский национальный исследовательский технологический университет, сост. Вахонина Т.А., Мочалова Е.Н.: 2016.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu iprbooks 63547	Электронный ресурс
----	--	--------------------

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

6. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование.

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft (Зарубежный)	Лицензионное
2	Антивирус Kaspersky EndPoint Security	«Лаборатории Касперского» (Отечественный)	Лицензионное
3	Программное обеспечение «Антиплагиат.Эксперт»	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное
4	МойОфис Образование	ООО «НОВЫЕ ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» (Отечественный)	Лицензионное

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	РОСПАТЕНТ	http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru	Ресурсы открытого доступа
2	Консультант плюс	http://www.consultant.ru	Ресурсы открытого доступа
3	Химия. Образовательный сайт	http://hemi.wallst.ru/	Ресурсы открытого доступа
4	Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/	Российские базы данных ограниченного доступа
5	Электронная библиотека изданий СамГТУ	http://irbis.samgtu.local/cgi-bin/irbis64r_01/cgiirbis_64.exe	Российские базы данных ограниченного доступа

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Лекционные занятия

Аудитория для лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации (с мультимедийным оборудованием) укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Практические занятия

Аудитория для практических и семинарских занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук), с выходом в сеть Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду СамГТУ. Аудитория оборудована специализированной мебелью: столы и стулья для обучающихся; стол и стул для преподавателя, доска.

Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- кабинет для текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций ауд. 212;
- кабинет для самостоятельной работы, аудитория 304;
- компьютерные классы (ауд. 101, 102, 111, 201, 311, 401, 404).

9. Методические материалы

Методические рекомендации при работе на лекции

До лекции студент должен просмотреть учебно-методическую и научную литературу по теме лекции с тем, чтобы иметь представление о проблемах, которые будут разбираться в лекции.

Перед началом лекции обучающимся сообщается тема лекции, план, вопросы, подлежащие рассмотрению, доводятся основные литературные источники. Весь учебный материал, сообщаемый преподавателем, должен не просто прослушиваться. Он должен быть активно воспринят, т.е. услышан, осмыслен, понят, зафиксирован на бумаге и закреплен в памяти. Приступая к слушанию нового учебного материала, полезно мысленно установить его связь с ранее изученным. Следя за техникой чтения лекции (акцент на существенном, повышение тона, изменение ритма, пауза и т.п.), необходимо вслед за преподавателем уметь выделять основные категории, законы и определять их содержание, проблемы, предполагать их возможные решения, доказательства и выводы. Осуществляя такую работу, можно значительно облегчить себе понимание учебного материала, его конспектирование и дальнейшее изучение.

Конспектирование лекции позволяет обработать, систематизировать и лучше сохранить полученную информацию с тем, чтобы в будущем можно было восстановить в памяти основные, содержательные моменты. Типичная ошибка, совершаемая обучающимся, дословное конспектирование речи преподавателя. Как правило, при записи «слово в слово» не остается времени на обдумывание, анализ и синтез информации. Отбирая нужную информацию, главные мысли, проблемы, решения и выводы, необходимо сокращать текст, строить его таким образом, чтобы потом можно было легко в нем разобраться. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых можно будет делать пометки

из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. С окончанием лекции работа над конспектом не может считаться завершённой. Нужно еще восстановить отдельные места, проверить, все ли понятно, уточнить что-то на консультации и т.п. с тем, чтобы конспект мог быть использован в процессе подготовки к практическим занятиям, зачету, экзамену. Конспект лекции – незаменимый учебный документ, необходимый для самостоятельной работы.

Методические рекомендации при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Рекомендуется следующая схема подготовки к практическому занятию:

1. ознакомление с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. проработка конспекта лекции;
3. чтение рекомендованной литературы;
4. подготовка ответов на вопросы плана практического занятия;
5. выполнение тестовых заданий, задач и др.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. Обучающимся необходимо обращать внимание на основные понятия, алгоритмы, определять практическую значимость рассматриваемых вопросов. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выполнить расчет по заданным параметрам или выработать определенные решения по обозначенной проблеме. Задания могут быть групповые и индивидуальные. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является

электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе дисциплины
Б1.В.1.01.ДВ.02.01 «Основы химии и технологии
высокомолекулярных соединений»

**Фонд оценочных средств
по дисциплине**

Б1.В.1.01.ДВ.02.01 «Основы химии и технологии высокомолекулярных соединений»

Код и направление подготовки (специальность)	18.03.01 Химическая технология
Направленность (профиль)	Технология химических производств
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2025
Институт / факультет	Кафедры филиала ФГБОУ ВО "СамГТУ" в г. Новокуйбышевске
Выпускающая кафедра	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Кафедра-разработчик	кафедра "Химия и химическая технология" (НФ-ХТ)
Объем дисциплины, ч. / з.е.	108 / 3
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю),
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Профессиональные компетенции			
Не предусмотрено	ПК-1 Способность использовать методы определения качественных и количественных характеристик продукции, выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям	ПК-1.6 Применяет технические условия, описывающие локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Владеть навыками применения технических условий, описывающих локальные требования к качеству выпускаемой продукции
			Знать требования нормативных документов к качеству высокомолекулярных соединений
			Уметь выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям при ведении технологических процессов
		ПК-1.7 Учитывает требования потребителя, содержащие специфические технологические и эксплуатационные характеристики продукции	Владеть навыками определения специфических технологических и эксплуатационных характеристик продукции
			Знать специфические и технологические эксплуатационные характеристики продукции
			Уметь учитывать требования потребителя, содержащие специфические характеристики продукции

	ПК-3 Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом	ПК-3.1 Обеспечивает соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов	Владеть навыками ведения технологических процессов и эксплуатации оборудования производств высокомолекулярных соединений с учетом существующих норм и правил
			Знать требования технологического регламента на производство продукции
			Уметь обеспечивать соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов при производстве ВМС

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации				
ПК-1.6 Применяет технические условия, описывающие локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Знать требования нормативных документов к качеству высокомолекулярных соединений	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками применения технических условий, описывающих локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям при ведении технологических процессов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ПК-1.7 Учитывает требования потребителя, содержащие специфические технологические и эксплуатационные характеристики продукции	Уметь учитывать требования потребителя, содержащие специфические характеристики продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками определения специфических технологических и эксплуатационных характеристик продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать специфические и технологические эксплуатационные характеристики продукции	Тестовые задания	Нет	Да

ПК-3.1 Обеспечивает соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов	Знать требования технологического регламента на производство продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками ведения технологических процессов и эксплуатации оборудования производств высокомолекулярных соединений с учетом существующих норм и правил	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь обеспечивать соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов при производстве ВМС	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
Химические реакции полимеров				
ПК-1.6 Применяет технические условия, описывающие локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Владеть навыками применения технических условий, описывающих локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Уметь выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям при ведении технологических процессов	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать требования нормативных документов к качеству высокомолекулярных соединений	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-1.7 Учитывает требования потребителя, содержащие специфические технологические и эксплуатационные характеристики продукции	Знать специфические и технологические эксплуатационные характеристики продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь учитывать требования потребителя, содержащие специфические характеристики продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками определения специфических технологических и эксплуатационных характеристик продукции	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
ПК-3.1 Обеспечивает соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов	Уметь обеспечивать соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов при производстве ВМС	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Владеть навыками ведения технологических процессов и эксплуатации оборудования производств высокомолекулярных соединений с учетом существующих норм и правил	Отчет по практическим занятиям	Да	Нет
	Знать требования технологического регламента на производство продукции	Тестовые задания	Нет	Да
Технология полимеров				

ПК-1.6 Применяет технические условия, описывающие локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Знать требования нормативных документов к качеству высокомолекулярных соединений	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками применения технических условий, описывающих локальные требования к качеству выпускаемой продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Уметь выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям при ведении технологических процессов	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-1.7 Учитывает требования потребителя, содержащие специфические технологические и эксплуатационные характеристики продукции	Уметь учитывать требования потребителя, содержащие специфические характеристики продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Знать специфические и технологические эксплуатационные характеристики продукции	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками определения специфических технологических и эксплуатационных характеристик продукции	Тестовые задания	Нет	Да
ПК-3.1 Обеспечивает соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов	Уметь обеспечивать соблюдение регламентных режимов работы технологических объектов при производстве ВМС	Тестовые задания	Нет	Да
	Владеть навыками ведения технологических процессов и эксплуатации оборудования производств высокомолекулярных соединений с учетом существующих норм и правил	Тестовые задания	Нет	Да
	Знать требования технологического регламента на производство продукции	Тестовые задания	Нет	Да

Типовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине
Б1.В.1.01.ДВ.02.01 «Основы химии и технологии высокомолекулярных соединений»
 (шифр и наименование дисциплины)

для направления 18.03.01 Химическая технология
 (шифр и наименование направления подготовки, специальности)

профиль Технология химических производств
 (наименование профиля)

2025

(год приема на образовательную программу)

Контролируемая (ые) компетенция(и):

ПК-1 Способность использовать методы определения качественных и количественных характеристик продукции, выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям

ПК-3 Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом
 (шифр и наименование компетенции(й))

Спецификация тестовых заданий

Содержание дисциплины (разделы / темы)	Число заданий									
	закрытые			открытые				комбинированные		всего
	однозначный выбор варианта ответа	многозначный выбор варианта ответа	задание на сопоставление	задание на установление причинно-следственной связи	задания на дополнение	задания с развернутым ответом	практико-ориентированные задания	Задания с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	Задания с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора ответов	
Раздел 1. Общие сведения о ВМС. Химия полимеризации	5	2			2	1				
Раздел 2. Химические реакции полимеров	2		3	2	12	5				24
Раздел 3. Технология полимеров	1		1		11	3				16

Количество заданий в комплекте оценочных материалов

Код компетенции	Наименование компетенции	Количество заданий
ПК-1	Способность использовать методы определения качественных и количественных характеристик продукции, выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям	25
ПК-3	Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом	25

Сценарии выполнения диагностических заданий

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать единственный вариант ответа из предложенных.
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выбрать несколько вариантов ответа из предложенных.

Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 - вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 - утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа (например, АБВГ)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА)
Задание открытого типа на дополнение	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается недостающее дополнение. 2. Определить какой информации не хватает. 3. Внесение пропущенного слова. 4. Записать в ответ только дополнение.
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи записать решение и ответ.
Задание комбинированного типа: практико-ориентированные задания	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Выполните указанные в задания действия
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только букву выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких ответов и обоснованием выборов ответов	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько верных вариантов ответов. 4. Записать последовательно буквы выбранных вариантов без пробелов и знаков препинания (например, АБВ). 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор каждого из ответов

Система оценивания заданий

Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания / характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с однозначным выбором варианта ответа считается верным, если правильно определен вариант ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа с многозначным выбором вариантов ответа считается верным, если правильно определены все варианты ответа	За правильный вариант ответа начисляется 1 балл
Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Количество баллов определяется числом пар для сопоставления. За каждое правильно установленное соответствие начисляется 1 балл.
Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Максимальный балл определяется количеством элементов в последовательности. В случае ошибки в одном месте - снижение на один балл. За каждое правильно указанное место элемента в последовательности начисляется 1 балл.
Задание открытого типа на дополнение, где представляется предложение или фрагмент текста, в котором пропущено одно или несколько слов или фраз. Задача состоит в том, чтобы заполнить пропуски, восстановив тем самым исходный смысл предложения.	2 балла засчитывается, если студент вписал правильный ответ в соответствии с ключом. 1 балл может быть засчитан за близкий к правильному ответ, если он демонстрирует частичное понимание.
Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте	Максимальный балл - 4. Студент может получить 4 балла за полный и правильный ответ, логично изложенный и с корректной терминологией, или меньше за неполные или

	неточно сформулированные ответы. Полнота (1 балл), Правильность (1 балл), Логичность (1 балл), Терминология (1 балл).
Задание комбинированного типа с выбором одного ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа и обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа	За правильный выбор ответа начисляется 1 балл. За качественное обоснование - еще 2-3 балла. Критерии оценивания обоснования должны быть четко определены (например, логичность, полнота, использование фактов). Неправильный выбор ответа - 0 баллов, даже если обоснование частично верное.

Тестовые задания

№ Задания	Содержание задания	Ответ на задания	Тип задания	Время выполнения задания, мин	Уровень сложности, бал	Номер раздела
<u>ПК-1 Способность использовать методы определения качественных и количественных характеристик продукции, выявлять причины несоответствия продукции нормативным требованиям</u>						
1	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какие типы связей обуславливают специфические свойства полимеров: а) межмолекулярная и металлическая б) химическая и межмолекулярная в) межмолекулярная и водородная	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	1
2	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Укажите процесс, который предшествует растворению ВМС в соответствующем растворителе: а) выделение тепла б) диффузия в) осмос г) набухание	г)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	1
3	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	1

	Укажите, какая вязкость позволяет судить о конформационных изменениях макромолекулы ВМС: а) характеристическая; б) удельная; в) приведенная; г) относительная					
4	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Процесс отделения низкомолекулярного растворителя из студня называется: а) застудневание б) синерезис в) тиксотропия г) денатурация	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	1
5	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К природным полимерам относятся: а) полисахариды б) вискоза в) белки г) полистирол	а), в)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1	1
6	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. К искусственным полимерам относится: а) целлулоид б) целлюлоза в) крахмал г) капрон	а)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	1
7	Прочитайте текст вопроса и выберите два правильных ответа. К синтетическим полимерам относятся: а) вискоза б) каучук в) нейлон г) полиэтилен	в), г)	Закрытый с выбором нескольких ответов	1	1	1
8	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Перечислите не менее двух общих свойств растворов полимеров с коллоидными растворами	Растворы полимеров имеют общие свойства с коллоидными растворами. К ним относятся: 1. Малая скорость диффузии 2. Одинаковая степень дисперсности 3. Не способность макромолекул проникать через полупроницаемые мембраны	Открытый с развернутым ответом	3	4	1
9	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Тиксотропия – это свойство концентрированных рас-	механического воздействия	Открытый на дополнение	2	2	2

	творов ВМС обратимо изменять вязкость под влиянием _____					
10	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Введение в коллоидные растворы полимеров значительно повышает их _____	устойчивость	Открытый на дополнение	2	2	2
11	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Полимеры в твердом состоянии могут быть аморфными и _____	кристаллическими.	Открытый на дополнение	2	2	2
12	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «деструкция полимеров»	Деструкция полимеров – это изменение строения макромолекул, протекающая под действием тепла, кислорода, химических агентов, света, излучений высокой энергии, механических напряжений	Открытый с развернутым ответом	2	4	2
13	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Свойства ВМС зависят не только от состава структурных звеньев макромолекул, но и от их _____	взаимного расположения (конфигурации)	Открытый на дополнение	1	2	2
14	Расположите полимеры в порядке возрастания устойчивости к окислению: а) полиизобутилен, б) полибутадиен, в) полиэтилентерефталат Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с наименьшей устойчивости к окислению	в) б) а)	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	3	2
15	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Реакция полимеризации – цепной процесс, состоящий из трех основных стадий: образования активного центра (иницирование), роста и _____	обрыва цепи	Открытый на дополнение	2	2	2
16	Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ. Дайте определение понятию «сополимер»	Сополимер — это полимер, цепи молекул которого формируются из мономерных звеньев разного химического состава.	Открытый с развернутым ответом	2	3	2

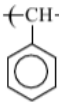
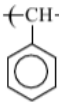
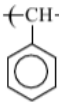
17	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Синтетические полимеры состоят из смеси макромолекул, различных по длине и _____</p>	массе	Открытый на дополнение	2	2	2
18	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Перечислите не менее трех технологических свойств пластмасс</p>	<p>К технологическим свойствам пластмасс относят:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. текучесть, 2. влажность, 3. время отверждения, 4. дисперсность, 5. усадка, 6. таблетированность, 7. объемные характеристики 	Открытый с развернутым ответом	2	4	2
19	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Гомогенная, термодинамически устойчивая система, образованная путем ассоциации молекул полимера и растворителя в сольватированные группы – это _____</p>	истинный раствор ВМС	Открытый на дополнение	2	2	2
20	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>В качестве низкомолекулярного вещества в реакциях поликонденсации чаще всего образуется _____</p>	вода	Открытый на дополнение	1	2	2
21	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Добавление к растворителю хорошо сольватирующихся ионов электролита уменьшает растворимость полярных ВМС и затрудняет _____ процесс</p>	набухания	Открытый на дополнение	2	2	2
22	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>В зависимости от состава различают группы полимерных соединений: гомополимеры, сополимеры и _____</p>	элементоорганические	Открытый на дополнение	2	2	2
23	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Приведите классификацию органических высокомолекулярных соединений по происхождению</p>	<p>По происхождению органические высокомолекулярные соединения (полимеры) делятся на природные (биополимеры), искусственные и синтетические.</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4	2

24	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Поясните, что оказывает влияние на процесс растворения высокомолекулярных соединений (ВМС)</p>	<p>На процесс растворения высокомолекулярных соединений (ВМС) влияют температура, природа растворителя, структура полимера и наличие электролитов</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4	3																				
25	<p>Установите соответствие между полимером и его характеристикой</p> <table border="1" data-bbox="215 488 526 1870"> <thead> <tr> <th>Полимер</th> <th>Характеристика</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. Фторопласт</td> <td>1. неполярный полимер, широко применяющийся в электротехнике, сохраняющий прочность в диапазоне 210..... 350 К.</td> </tr> <tr> <td>Б. Полистирол</td> <td>2. класс термостойких полимеров, ароматическая природа молекул которых определяет их высокую прочность вплоть до температуры разложения, химическую стойкость и тугоплавкость</td> </tr> <tr> <td>В. Полиамид</td> <td>3. термостойкий и холодостойкий полимер, сохраняющий механическую прочность в интервале 3... 600 К.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Запишите цифры под соответствующими буквами</p> <table border="1" data-bbox="215 1982 478 2049"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Полимер	Характеристика	А. Фторопласт	1. неполярный полимер, широко применяющийся в электротехнике, сохраняющий прочность в диапазоне 210..... 350 К.	Б. Полистирол	2. класс термостойких полимеров, ароматическая природа молекул которых определяет их высокую прочность вплоть до температуры разложения, химическую стойкость и тугоплавкость	В. Полиамид	3. термостойкий и холодостойкий полимер, сохраняющий механическую прочность в интервале 3... 600 К.	А	Б	В				<table border="1" data-bbox="555 1205 821 1272"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	3	1	2	Задание закрытого типа на установление соответствия	3	3	3
Полимер	Характеристика																									
А. Фторопласт	1. неполярный полимер, широко применяющийся в электротехнике, сохраняющий прочность в диапазоне 210..... 350 К.																									
Б. Полистирол	2. класс термостойких полимеров, ароматическая природа молекул которых определяет их высокую прочность вплоть до температуры разложения, химическую стойкость и тугоплавкость																									
В. Полиамид	3. термостойкий и холодостойкий полимер, сохраняющий механическую прочность в интервале 3... 600 К.																									
А	Б	В																								
А	Б	В																								
3	1	2																								

ПК-3 Контроль соблюдения технологических параметров в пределах, утвержденных технологическим регламентом

26	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Укажите особенность реакции полимеризации, отличающей её от поликонденсации</p>	<p>Особенность реакции полимеризации, отличающей её от поликонденсации заключается в том, что при полимеризации обычно не происходит образования низкомолекулярных побочных продуктов</p>	Открытый с развернутым ответом	3	4	2														
27	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Самопроизвольный процесс поглощения высокомолекулярным веществом низкомолекулярной жидкости (растворителя), сопровождающийся увеличением массы и объёма полимера – это _____</p>	набухание полимера	Открытый на дополнение	2	2	1														
28	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Процесс полимеризации (цепной полимеризации) включает три основные стадии: инициацию, рост цепи и _____</p>	обрыв цепи	Открытый на дополнение	2	2	2														
29	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Для получения синтетического каучука по Лебедеву в качестве исходного вещества _____ используется _____</p>	этиловый спирт	Открытый на дополнение	1	1	3														
30	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Полимер, которому соответствует формула $(-CF_2-CF_2)_n$, называется _____</p>	фторопласт	Открытый на дополнение	1	1	3														
31	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>Молекула гликогена имеет следующую структуру:</p> <p>а) линейную; б) разветвлённую; в) сетчатую.</p>	б)	Закрытый с выбором одного ответа	1	1	2														
32	<p>Установите соответствие между полимером и его видом</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>Полимер</th> <th>Вид</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. оксид кремния</td> <td>1. синтетический полимер</td> </tr> <tr> <td>Б. целлюлоза</td> <td>2. неорганический полимер</td> </tr> <tr> <td>В. тефлон</td> <td>3. природный полимер</td> </tr> </tbody> </table>	Полимер	Вид	А. оксид кремния	1. синтетический полимер	Б. целлюлоза	2. неорганический полимер	В. тефлон	3. природный полимер	<table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	2	3	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	3	3	2
Полимер	Вид																			
А. оксид кремния	1. синтетический полимер																			
Б. целлюлоза	2. неорганический полимер																			
В. тефлон	3. природный полимер																			
А	Б	В																		
2	3	1																		

	Запишите цифры под соответствующими буквами <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	А	Б	В										
А	Б	В												
33	Расположите стадии растворения полимеров в порядке их осуществления: а) молекулы растворителя вызывают отделение макромолекул полимера друг от друга и их переход в жидкость; б) полимер и жидкость приходят в соприкосновение; в) макромолекулы полимера равномерно распределяются в низкомолекулярной жидкости. г) растворитель проникает в полимер. Ответ запишите в виде последовательности букв слева направо, начиная с первой стадии	б) г) а) в)	Задание закрытого типа на установление последовательности	2	3	2								
34	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Вещества, вызывающие протекание реакции полимеризации, называются: а) инициаторы б) индикаторы в) ингибиторы г) пластификаторы	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1	2								
35	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу Реакция синтеза полимеров из соединений, содержащих две или более функциональные группы, сопровождающаяся образованием низкомолекулярного продукта, называется _____	поликонденсация	Открытый на дополнение	2	2	2								
36	Прочитайте текст вопроса и дополните фразу. Для получения синтетических полимеров используются реакции _____	полимеризации и поликонденсации	Открытый на дополнение	1	2	3								
37	Установите соответствие между полимером и химическим составом его основной макромолекулярной цепи <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Полимер</td> <td>Химический состав</td> </tr> </table>	Полимер	Химический состав	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>А</td> <td>Б</td> <td>В</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table>	А	Б	В	2	3	1	Задание закрытого типа на установление соответствия	3	3	2
Полимер	Химический состав													
А	Б	В												
2	3	1												

	<p>А. карбоцепные полимеры</p>	<p>1. состоят из различных элементарных звеньев, которые отличаются друг от друга своим составом и строением</p>																			
	<p>Б. гомополимеры</p>	<p>2. содержат в главной цепи только атомы углерода</p>																			
	<p>В. сополимеры</p>	<p>3. образован только одним мономером</p>																			
<p>38</p>	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Важнейшим свойством ВМС является их способность образовывать как истинные, так и _____ растворы</p>		<p>коллоидные</p>	<p>Открытый на дополнении</p>	<p>2</p>	<p>2</p>	<p>1</p>														
<p>39</p>	<p>Установите соответствие между полимером и его формулой</p> <table border="1" data-bbox="213 1440 528 1895"> <thead> <tr> <th>Полимер</th> <th>Формула</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>А. полистирол</td> <td>1. $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$ $\text{-(CH}_2\text{)}_n$</td> </tr> <tr> <td>Б. поливиниловый спирт</td> <td>2. $\text{-(CH-CH}_2\text{)}_n$ </td> </tr> <tr> <td>В. полиэтилен</td> <td>3. $\text{-(CH-CH}_2\text{)}_n$ OH</td> </tr> </tbody> </table>		Полимер	Формула	А. полистирол	1. $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$ $\text{-(CH}_2\text{)}_n$	Б. поливиниловый спирт	2. $\text{-(CH-CH}_2\text{)}_n$ 	В. полиэтилен	3. $\text{-(CH-CH}_2\text{)}_n$ OH	<table border="1" data-bbox="555 1709 823 1776"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	А	Б	В	2	3	1	<p>Задание закрытого типа на установление соответствия</p>	<p>3</p>	<p>3</p>	<p>2</p>
Полимер	Формула																				
А. полистирол	1. $\text{-(CH}_2\text{-CH}_2\text{)}_n$ $\text{-(CH}_2\text{)}_n$																				
Б. поливиниловый спирт	2. $\text{-(CH-CH}_2\text{)}_n$ 																				
В. полиэтилен	3. $\text{-(CH-CH}_2\text{)}_n$ OH																				
А	Б	В																			
2	3	1																			
	<p>Запишите цифры под соответствующими буквами</p> <table border="1" data-bbox="213 2029 480 2096"> <thead> <tr> <th>А</th> <th>Б</th> <th>В</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		А	Б	В																
А	Б	В																			

40	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Укажите исходные вещества и продукты реакций при осуществлении синтеза полимеров</p>	Исходными веществами синтеза полимеров являются мономеры, а продуктами реакций – полимеризационные и поликонденсационные смолы	Открытый с развернутым ответом	3	4	3
41	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Полиамиды – ВМС, в макромолекулах которых чередуются карбамидные группы –NH–CO– и метиленовые группы (–СН₂–)х, количество последних может _____.</p>	быть различно	Открытый на дополнение	2	2	3
42	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Основными факторами, влияющими на растворимость полимеров, являются химический состав полимера, полярность полимера и растворителя; гибкость цепей макромолекул, их молекулярная масса и форма; структура полимера и _____.</p>	температура	Открытый на дополнение	2	2	3
43	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Если в результате химической реакции происходит только изменение химического состава и природы функциональных групп в полимере без изменения исходной длины макромолекулы, то такие превращения называются _____</p>	полимераналогичными	Открытый на дополнение	2	2	3
44	<p>Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ.</p> <p>На первой стадии реакции полимеризации происходит</p> <p>а) зарождение цепи б) образование макромолекулы в) образование димера</p>	а)	Закрытый с выбором одного ответа	2	1	3
45	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Макромолекулярные реакции – это процессы, в которых изменяется молекулярная масса, степень полимеризации, а иногда и структура _____ полимера.</p>	основной цепи	Открытый на дополнение	2	2	3

46	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Процесс разрушения макромолекул при совместном действии на полимеры повышенных температур и кислорода - это _____</p>	термоокислительная деструкция	Открытый на дополнение	4	4	3
47	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Процесс самопроизвольно-гоизменения свойств полимеров (эластичности, прочности, твердости), протекающий при хранении и эксплуатации ВМС и материалов на их основе называют _____</p>	старением полимеров	Открытый на дополнение	2	2	3
48	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Процесс, при котором между макромолекулами образуются поперечные связи, формирующие пространственную сетчатую структуру – это _____</p>	сшивание полимеров	Открытый на дополнение	2	2	3
49	<p>Прочитайте текст вопроса и дополните фразу.</p> <p>Высокомолекулярные соединения, линейные молекулы которых состоят из одинаковых или разных, но чередующихся в цепи звеньев _____ называются _____</p>	стереорегулярными полимерами	Открытый на дополнение	2	2	3
50	<p>Прочитайте текст вопроса и дайте развернутый ответ.</p> <p>Дайте определение понятию «Анионная полимеризация»</p>	Анионная полимеризация – это процесс получения полимеров, при котором растущая цепь представляет собой отрицательно заряженную частицу (анион).	Открытый с развернутым ответом	3	4	3

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процессы формирования компетенций

Характеристика процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

Оценивание знаний, умений, навыков и опыта деятельности проводятся на основе сведений, приводимых в матрице соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения.

Цель текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по учебным дисциплинам в семестре – проверка приобретаемых обучающимися знаний, умений, навыков в контексте формирования установленных образовательной программой компетенций в течение семестра.

Шкала оценивания:

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных образовательных результатов компетенций оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» – выставляется, если при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения, обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Текущий контроль осуществляется через систему оценки преподавателем всех видов работ обучающихся, предусмотренных рабочей программой дисциплины и учебным планом.

Критерии оценки теста

Количество верных ответов:

80-100% - оценка «отлично»: обучающийся демонстрирует глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, усвоивший взаимосвязь основных понятий дисциплины; способный самостоятельно приобретать новые знания и умения; способный самостоятельно использовать углубленные знания;

71-85% - оценка «хорошо»: обучающийся демонстрирует полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, показывающий систематический характер знаний по дисциплине и способный к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшего обучения в вузе и в будущей профессиональной деятельности;

50-70% - оценка «удовлетворительно»: обучающийся обнаруживает знание основного учебного программного материала в объеме, необходимом для дальнейшего обучения, выполняющего задания, предусмотренные программой, допустившим неточности в ответе, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения;

менее 50% - оценка «неудовлетворительно»: обучающийся демонстрирует пробелы в знаниях основного учебного программного материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить сформированность планируемых результатов обучения, а также уровень освоения материала обучающимися.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Возможно использовать систему балльно-рейтингового оценивания.

Основанием для определения оценки на зачете служит уровень освоения обучающимся материала и формирования компетенций, предусмотренных учебным планом.

Успеваемость на зачете определяется оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Оценка	Критерии оценивания	Балльно-рейтинговая оценка
«Зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины на 51-100 % и показал хорошие знания изученного учебного материала, логично и последовательно изложил и полностью раскрыл смысл предлагаемого вопроса; продемонстрировал умение применить теоретические знания для решения практической задачи; выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	51-100
«Не зачтено»	Обучающийся освоил компетенции дисциплины менее чем на 51% и при ответе на предлагаемый вопрос выявились существенные пробелы в знаниях учебного материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение практической задачи; не в полном объеме выполнил все контрольные задания, предусмотренные рабочей программой дисциплины	0-50