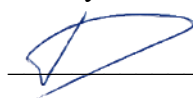


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталья Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 24.10.2024 14:22:41
Уникальный программный ключ:
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Кафедра теоретической и прикладной химии

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «31» мая 2023 г. № 11
Заведующий кафедрой



Васильев Н.В.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине Химия высокомолекулярных соединений

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль Биология и химия

Мытищи
2023

Содержание

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	3
2.Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	4
3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	7
4.Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций..	9

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

Код и наименование компетенции	Этапы формирования
ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	1.Лекции, лабораторные занятия 2.Самостоятельная работа

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

Оцениваемые компетенции	Уровень сформированности	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОПК-8	Пороговый	Работа на учебных занятиях (лекции, лабораторные занятия)	знать: -структуру образовательной программы по органической химии и возможные пути ее реализации уметь: - использовать знания по органической химии в соответствии с требованиями образовательных стандартов владеть: - навыками формирования универсальных учебных действий;	Текущий контроль усвоения знаний производится на основе оценки работы на занятиях, промежуточного опроса и собеседования, ведения лабораторной тетради.	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации
	Продвинутый	Самостоятельная работа (Доклад, сообщение по теме с презентацией защита реферата)	знать: - воспроизведение и понимание полученных знаний, способность проанализировать их с системных позиций, оценить полноту и связь со смежными областями знания. уметь: - выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, предполагающих получение нового знания, требующих разработки инновационных подходов и методов решения. владеть: - методологией исследования в области науки, основными способами обработки фактов, методов, алгоритмов.	Текущий контроль усвоения знаний производится на основе оценки реферата, доклада, презентации, зачет	Шкала оценивания опроса Шкала оценивания доклада Шкала оценивания выполнения лабораторной работы Шкала оценивания презентации

Описание шкал оценивания

Шкала оценивания выполнения порогового уровня освоения дисциплины (вовлеченность в учебный процесс на занятиях) (макс. 16 баллов)

Вид работы	Шкала оценивания	Кол-во баллов
Посещение лекций и работа на лабораторных занятиях, выполнение заданий по программе дисциплины.	Посещение 90-100% занятий по всем темам дисциплины, активная работа в рамках занятия, участие в полилоге, дискуссии, качественное выполнение всех предусмотренных программой заданий.	15-16
	Посещение 70-90% занятий по всем темам дисциплины, активная работа в рамках занятия, участие в обсуждении вопросов темы, качественное выполнение 75-90% предусмотренных программой заданий.	11-14
	Посещение 50-70% занятий по всем темам дисциплины, нерегулярная работа в рамках занятия, выполнение (с рядом недочётов) примерно половины всех предусмотренных программой заданий.	8-10
	Посещение менее 50% занятий по всем темам дисциплины, студент пассивен при обсуждении вопросов темы, не участвует в дискуссии, выполнение заданий фрагментарное, не соответствующее требованию преподавателя, при выполнении задания допущены ошибки.	0-7

Шкала оценивания реферата (макс. 14 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением различных источников информации; соответствует теме, которая раскрыта логично, связно и полно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; правильно (уместно и достаточно) используются разнообразные средства речи; выступающий отвечает на вопросы, легко приводит примеры, иллюстрирующие теоретические положения, формулирует собственную позицию по исследуемому вопросу.	12-14
Представленная работа свидетельствует о проведённом самостоятельном исследовании с привлечением двух-трёх источников информации, соответствует теме; однако тема раскрыта неполно; заключение содержит логично вытекающие из содержания выводы; выступающий нечётко отвечает на поставленные вопросы, собственная позиция не определена.	8-11
Представленная работа свидетельствует о проведённом исследовании с привлечением одного источника информации; тема раскрыта не полностью; выступающий затрудняется с формулированием логичного	5-7

Критерии оценивания	Кол-во баллов
вывода; выступающий читает с листа, не отвечает на дополнительные вопросы.	
Представленная работа свидетельствует о выполнении репродуктивной работы с привлечением одного источника информации; тема не раскрыта; выступающий затрудняется с формулированием логичного вывода; читает с листа и не отвечает на дополнительные вопросы по теме работы.	0-4

Шкала оценивания выполнения лабораторной работы
(макс. 36 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Работа выполнена полностью по плану и сделаны правильные выводы	4
Работа выполнена правильно не менее чем на половину или допущена существенная ошибка	2
Работа не выполнена	0

Шкала оценивания доклада
(макс. 7 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Доклад соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением достаточного количества научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	5-7
Доклад в целом соответствует заявленной теме, выполнен с привлечением нескольких научных и практических источников по теме, студент в состоянии ответить на часть вопросов по теме доклада.	2-4
Доклад не совсем соответствует заявленной теме, выполнен с использованием только 1 или 2 источников, студент допускает ошибки при изложении материала, не в состоянии ответить на вопросы по теме доклада.	0-1

Шкала оценивания презентации
(макс. 7 баллов)

Критерии оценивания	Кол-во баллов
Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Проблема раскрыта полностью. Презентация отражает основные структурные компоненты работы: введение, содержание и выводы, включает иллюстративный материал. Широко использованы возможности технологии <i>PowerPoint</i> .	5-7
Представляемая информация в целом систематизирована, последовательна и логически связана (возможны небольшие отклонения). Проблема раскрыта. Представленная презентация неполно отражает компоненты работы, отсутствует иллюстративный материал. Возможны	2-4

незначительные ошибки при оформлении в <i>PowerPoint</i> (не более двух).	
Представляемая информация не систематизирована и/или не совсем последовательна. Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны или не обоснованы. Презентация не представлена. Возможности технологии <i>PowerPoint</i> использованы лишь частично.	0-1

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Текущий контроль

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

ЗНАТЬ: структуру образовательной программы по органической химии и возможные пути ее реализации

Знания, необходимые для оценивания сформированности ОПК-8 на пороговом уровне

Темы лабораторных работ

1. Физико-химические свойства полимеров.
Исследование кристалличности, пластичности.
Определение температуры размягчения и текучести.
Определение теплостойкости полимерных материалов, дериватограммы полимерных материалов.
Определение плотности полимерных материалов.
2. Исследование водопоглощения полимерных материалов.
Растворимость высокомолекулярных соединений в спиртах, эфирах, апротонных полярных растворителях.
Реологические свойства растворов полимеров.
3. Качественный и количественный анализ полимерного материала и идентификация его с известными типами полимеров.
Устойчивость полимеров, отношение полимеров к кислотам и щелочам на примере известных типов полимерных материалов: тефлонов, силоксановых полимеров, полиэтиленов, полиуретанов, эпоксидных смол, полиакрилатов, конденсированных эфиров этиленгликоля, диолов, полиолов и т.д.
4. Основные синтетические методы получения мономеров.
Получение этилена, бутадиена, алкилвиниловых эфиров.
5. Механизмы полимеризации и поликонденсации.
Радикальная полимеризация. Ионная (каталитическая) полимеризация. Методы конденсации.
Проведение качественных реакций полимеризации мономеров под воздействием инициаторов различных типов.
6. Эмульсионная полимеризация и латексы.
Исследование получения полистирол-дивинилбензольных нано и микрочастиц.
Применяемые типы инициаторов синтеза полимеров: инициаторы полимеризации персульфатного типа, азосодержащие инициаторы.

7. Свойства нанодисперсий высокомолекулярных соединений и их устойчивость. Определение размеров частиц турбидиметрическим способом.

8. Эпоксидные смолы.

Методы получения, основные реагенты и их соотношения.

Фенол-формальдегидные смолы.

Синтез и нарушение технологии синтеза.

Экологические особенности.

9. Полиуретаны и их получение.

Полиуретановые пены их свойства и применение.

Устойчивость полиуретанов по отношению к УФ-облучению.

Темы докладов

1. Классификация и номенклатура высокомолекулярных соединений.
2. Радикальная полимеризация.
3. Ионная (каталитическая) полимеризация.
4. Реакции поликонденсации.
5. Получение блок-сополимеров.
6. Особенности реакций полимеров.
7. Свойства органических нанодисперсий.
8. Свойства неорганических нанодисперсий, неорганические полимерные материалы. Кремнеземы, алюмогели.
9. Свойства биоорганических высокомолекулярных соединений.

Темы презентаций

1. Катализаторы полимеризации, ионные, радикальные катализаторы.
2. Макромолекулярные реакции.
3. Старение полимеров. Химическая деструкция.
4. Химические превращения полимеров.
5. Ноночастицы органополимерного типа и их применение.

Темы рефератов

1. Сырьевая база промышленности высокомолекулярных материалов.
2. Общие свойства высокомолекулярных соединений.
3. Цепная полимеризация.
4. Связь между строением мономера и его способностью к полимеризации.
5. Соплимеризация.
6. Ионная полимеризация.
7. Поликонденсация.
8. Химические превращения полимеров.
9. Реакции функциональных групп полимеров.
10. Деструкция полимеров.
11. Пространственное строение биоорганических высокомолекулярных соединений.

Промежуточная аттестация

ОПК-8 Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний

Вопросы к зачету

1. Особенности полимерного состояния вещества.
2. Различия в свойствах высоко и низкомолекулярных соединений.
3. Образование, получение и распространение полимеров.

4. Классификация полимеров. Тривиальная рациональная и систематическая номенклатура полимеров.
5. Распределение макромолекул по молекулярным массам.
6. Стереохимия полимеров. Химическая изомерия звеньев. *Цис*-, *транс*-изомерия. Стереοизомерия.
7. Физика макромолекул. Реальные цепи. Природа упругости полимеров.
8. Растворы полимеров. Набухание, гели. Вязкость растворов полимеров. Концентрированные растворы полимеров.
9. Природа жидкокристаллического состояния вещества.
10. Кристаллические полимеры. Условия кристаллизации. Строение полимерного кристалла. Пластификация полимеров.
11. Радикальная полимеризация. Инициирование радикальной полимеризации. Влияние температуры и давления.
12. Эмульсионная полимеризация.
13. Катионная полимеризация. Влияние растворителя и температуры.
14. Ионно-координационная полимеризация. Катализаторы Циглера-Натта. Полимеризация на гетерогенных катализаторах Циглера-Натта.
15. Анионно-координационная полимеризация диенов.
16. Синтез гетероцепных полимеров ионной полимеризацией. Карбонилсодержащие соединения. Полимеризация эфиров и эпоксидов с раскрытием цикла. Полимеризация лактамов и лактонов.
17. Разветвленные и сшитые полимеры. Фенопласты, аминопласты, полиамиды, полиэфиры, поликарбонаты, полиуретаны, полисилаксаны.
18. Цепная сополимеризация. Катионная сополимеризация. Анионная сополимеризация. Сополимеризация на катализаторах Циглера-Натта.
19. Особенности реакции полимеров. Сшивание полимеров: высыхание красок, вулканизация каучуков, отверждение эпоксидных смол.
20. Реакции функциональных групп полимеров.
21. Деструкция полимеров. Химическая, окислительная, деструкция под влиянием физических воздействий.
22. Карбоцепные полимеры: спирты и их производные, галогенпроизводные.
23. Карбоцепные полимеры: карбоновые кислоты и их эфиры, нитрилы карбоновых кислот, непредельные углеводороды.
24. Гетероцепные полимеры, содержащие: кислород, азот, серу.
25. Элементоорганические полимеры.
26. Полимеры с ароматическими ядрами в цепи сопряжения.
27. Дендримеры: строение и способы их получения.
28. Катализаторы реакций полимеризации.
29. Биополимеры и их строение.
30. Природные неорганические полимеры.

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

Система университетского образования базируется на рациональном сочетании нескольких видов учебной деятельности, в том числе лекций, лабораторных занятий и самостоятельной работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов направлена на увеличение объема знаний в области актуальных проблем химии физиологически активных веществ и реализацию возможностей использования знаний на практике.

Самостоятельная работа обучающихся предполагает работу с дополнительными информационными источниками, самостоятельными исследованиями, а также работу с электронными источниками.

Использование разнообразных типов вопросов в контрольных заданиях позволяет проверить их знания. Такие контрольные позволяют проверить закрепление теоретического материала и решение задач, а написание и разработка реферативных тем позволяет определить глубину знаний в области химии физиологически активных веществ, и способность обучающимся свободно оперировать специальной терминологией ее разделов.

Сводная шкала оценивания

Вид работы	Максимальное количество баллов
Посещение занятий и активная работа на занятиях	16
Выполнение лабораторных работ	36
Реферат	14
Доклад	7
Презентация	7
Зачёт	20
Итого	100

Формой промежуточной аттестации является зачет в 5 семестре, который проходит в форме устного собеседования по вопросам

Оценивание ответа на зачёте

Показатель	Балл
Регулярное посещение занятий, высокая активность на лабораторных занятиях, содержание и изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	15-20
Систематическое посещение занятий, участие на лабораторных занятиях, единичные пропуски по уважительной причине и их отработка, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения.	10-14
Нерегулярное посещение занятий, низкая активность на лабораторных занятиях, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.	5-9

Регулярные пропуски занятий и отсутствие активности работы, студент показал незнание материала по содержанию дисциплины.	0-4
--	-----

Итоговая шкала выставления оценки по дисциплине

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа магистранта в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы на промежуточной аттестации.

Баллы, полученные магистрантами в течение освоения дисциплины	Оценка по дисциплине
41–100	Зачтено
0–40	Не зачтено