

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Аннотированная рабочая программа дисциплины

Синтез полимеров с заданными свойствами

Направление подготовки
04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

Квалификация (степень) выпускника
Специалист

Форма обучения
очная

1. Код и наименование дисциплины

Код дисциплины Б1.В.ДВ.1.6.8

Синтез полимеров с заданными свойствами

2. Цель изучения дисциплины

Цель курса: формирование теоретических представлений о способах синтеза полимеров с заданными свойствами, взаимосвязей микроструктуры полимеров и их физико-химических свойств, углубление знаний в экспериментальной работе с полимерами.

3. Год/годы и семестр/семестры обучения.

5 год, 1 семестр

4. **Общая трудоемкость дисциплины** составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, из которых 48 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (16 часов – лекции, 8 часов – практические занятия, 24 часа – лабораторные работы), 24 часа составляет самостоятельная работа обучающегося.

5. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Формируемые компетенции (код компетенции, уровень (этап) освоения) | Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|--|---|
| (ОПК-2) - II - владение навыками химического эксперимента, синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и реакций | В1 (ОПК-2) – II – Владеть: - методами планирования и обработки результатов химического эксперимента. |
| (СК-5) – II - владение основными методами получения и физико-химических исследований полимеров. | В1 (СК-5) – II - Владеть: - навыками аудиторной и самостоятельной работы с различными источниками информации при написании рефератов, разработке литературных синтезов, выполнении индивидуальных заданий и др. по дисциплине «Синтез полимеров с заданными свойствами. |
| | В2 (СК-5) – II - Владеть: - приемами синтеза полимеров с заданными свойствами на основе теоретических закономерностей протекания макромолекулярных реакций. |
| | У1(СК-5) – II - Уметь: – на базе теоретических представлений выбрать оптимальный способ получения полимера заданного строения. |

| | |
|--|---|
| | 31 (СК-5) – II - Знать: – методы синтеза новейших промышленных полимеров с заданными свойствами; – основные тенденции развития современной полимерной химии. |
|--|---|

6. Содержание дисциплины (модуля) и структура учебных видов деятельности

6.1. Структура учебных видов деятельности

| Наименование разделов и тем | Всего (час.) | Контактная работа (час.) | | | | Код формируемой компетенции | Формы текущего контроля успеваемости |
|---|--------------|--------------------------|----------|-------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|
| | | Лекции | Практ. | Лабор. Раб. | СРС | | |
| 1. Особенности синтеза полимеров с заданными свойствами | 5 | 2 | 1 | - | 2 | (СК-5) – II | |
| 2. Полимеры с заданными свойствами, полученные методом сополимеризации. | 18 | 4 | 2 | 6 | 6 | (СК-5) – II (ОПК-2) - II | |
| 3. Синтетические каучуки специального назначения. | 21 | 5 | 1 | 6 | 8 | (СК-5) – II (ОПК-2) - II | Коллоквиумы, защита ИЗ |
| 4. Производство пластмасс и химических волокон | 28 | 5 | 2 | 12 | 8 | (СК-5) – II (ОПК-2) - II | Коллоквиумы, защита ИЗ |
| | 72 | 16 | 8 | 24 | 24 | | Коллоквиумы, защита ИЗ |
| Итого: | | | | 72 | | | |

6.2. Содержание дисциплины

- **Тема 1. Особенности синтеза полимеров с заданными свойствами.**
Типы стереоизомерии и тактичность полимеров. Геометрическая и оптическая, конфигурационная и конформационная изомерия. Изо-, синдио- и атактические полимеры.
- **Тема 2. Полимеры с заданными свойствами, полученные методом сополимеризации.**
Градиентные сополимеры: синтез, свойства, применение. Синтез силан-силоксановых блоксополимеров. Синтез «русского тефлона» – блоксил. Синтез и свойства сополимеров полистирола.

- **Тема 3. Синтетические каучуки специального назначения.**
Полиуретановые каучуки. Хлорсульфированный полиэтилен. Фтороорганические каучуки. Акриловые каучуки. Бромбутилкаучук. Диметилвинилпиридиновый каучук. полисульфидные каучуки (тиокол). Синтез и свойства.
- **Тема 4. Производство пластмасс и химических волокон.**
Синтез поликарбоната. Флуорофорные полимеры. Сверхвысокомолекулярный полиэтилен. Пенопласты. Спандекс. Цианакрилатные клеи. Производство и свойства.

6.3. Форма промежуточной аттестации - зачет

7. Ресурсное обеспечение: в соответствии со списком, переданным в НБ

Основная литература

- Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения / В.В. Киреев. – М.: Юрайт, 2013. – 602 с.
- Кулезнев В.Н. Химия и физика полимеров/В.Н. Кулезнев, В.А. Шершнева – СПб.: Лань, 2014. – 400 с.
- Кленин В.И. Высокомолекулярные соединения / В.И. Кленин, И.В. Федусенко – СПб.: «Лань», 2013.– 512 с.

Дополнительная литература

- Оудиан Дж. Основы химии полимеров / Дж. Оудиан – М: Мир, 1974. – 614 с.
- Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения/ Ю.Д. Семчиков. – М.: Академия, 2005. – 368 с.
- Рамбиди Н.Г. Структура полимеров – от молекул до наноансамблей/ Н.Г. Рамбиди – Долгопрудный: Интеллект, 2009. – 264 с.

Интернет-ресурсы и программное обеспечение

- <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>
- <http://vital.lib.tsu.ru/ru/ssylki-internet>
- <http://accent.tsu.ru> – система тестового контроля учебного процесса.
- <http://www.chem.msu.ru/rus/teaching/vms.html> учебные материалы по химии высокомолекулярных соединений

8. Преподаватель (преподаватели).

Автор, канд. хим. наук, доцент Г.И. Волкова