

**АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

**дисциплины**

**«ХИМИЯ МОНОМЕРОВ»**

**направление подготовки  
(специальность)**

**240100.62 «Химическая технология»**

**профиль «Технология и переработка полимеров»**

# ХИМИЯ МОНОМЕРОВ

## Аннотация

**Цель освоения дисциплины:** привить студентам навыки инженерного и технологического мышления в области мономеров – сырья для получения полимеризационных и поликонденсационных смол, позволяющие перейти к рассмотрению и анализу конкретных технологий получения и использования искусственных и синтетических полимеров. Базовыми дисциплинами для химии мономеров являются: неорганическая и органическая химия, привлекаются знания по физике, физической, аналитической и коллоидной химии.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет      зачетные единицы, часа.

### Содержание дисциплины

1. **ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ХИМИИ МОНОМЕРОВ.** Классификация, номенклатура мономеров.
2. **МОНОМЕРЫ ДЛЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИОННЫХ ПОЛИМЕРОВ.** Способы получения. Физические и химические свойства. Механизм реакций присоединения по кратной связи. Реакции полимеризации, условия и механизм, инициаторы. Влияние строения радикалов и карбокатионов на их устойчивость и реакционную способность. Закономерности влияния строения мономеров на их химические (реакционноспособность) и физические свойства. Представители мономеров: алкены (этилен, пропилен, бутилены, стирол,), диены (дивинил, изопрен, хлоропрен), галогеналкенов (винилхлорид, тетрафторэтилен), ненасыщенных спиртов и их производных (виниловый спирт, винилацетат), альдегидов (акролеин), ненасыщенных одноосновных карбоновых кислот (акриловая, метакриловая) и их функциональных производных (метилакрилат, метилметакрилат, акрилонитрил, акриламид, бутилакрилат).
3. **МОНОМЕРЫ ДЛЯ ПОЛИКОНДЕНСАЦИОННЫХ ПОЛИМЕРОВ.** Строение, изомерия, номенклатура, получение, физические и химические свойства, основных представителей поликонденсационных мономеров. Примеры их применения для получения полимеров. Спирты многоатомные: гликоли, глицерин, эритриты, ксилит, сорбит. Фенолы: фенол, крезолы, ксиленолы, бутилфенолы, гидрохинон. Многоосновные карбоновые кислоты и их функциональные производные: янтарная, глутаровая, адипиновая, себациновая, малеиновая, фумаровая, о-, м-, п-фталевые кислотлы, тримеллитовая кислота). Кислоты жирные синтетические, жирные таловые, нефтяные. Ангидриды и эфиры: фталевый, малеиновый, тримеллитовый и пиромеллитовый ангидриды, диметилтерефталат. Амины: этилендиамин, гексаметилендиамин, фенилендиамины, меламин, уротропин. Карбамид.

Альдегиды и кетоны: формальдегид (формалин, триоксан, параформ), ацетальдегид, акролеин, фурфурол, ацетон.

Изоцианаты: толуилендиизоцианат. Эпоксидные соединения.: окись этилена, окись пропилена, эпихлоргидрин, эпигидриновый (глицидиловый) спирт.

#### 4. ПРИРОДНЫЕ СЫРЬЕВЫЕ ИСТОЧНИКИ МОНОМЕРОВ.

Высшие жирные кислоты. Строение. Свойства. Получение. Применение. Представители: олеиновая, линоленовая. Мономеры, лежащие в основе природных олигомеров и полимеров (растительные масла, углеводы, белки).

#### Основная литература

1. Михеев, В.В. Химия мономеров: Учебное пособие / В.В. Михеев. - Казань: Изд-во Казан. гос. технол. ун-та, 2006. - 100 с.
2. Платэ, Н.Н. Основы химии и технологии мономеров / Н.Н. Платэ, Е.В. Сливинский. М.: Наука, 2002.
3. Химия мономеров: методические указания к лабораторному практикуму / Б.К. Крупцов, Т.В. Карасева. – Тверь, 2010. – 36с.
4. Мономеры для поликонденсации / под ред. В.В. Коршака. – М.: Мир.- 632с.

#### Дополнительная литература

1. Лебедев, Н.Н. Химия и технология органического и нефтехимического синтеза / Н.Н. Лебедев. М.:Химия, 1988.
2. Вацулик, П. Химия мономеров / П. Вацулик. М.: Иностран.лит., 1960.
3. Петров, А.А. Органическая химия / А.А. Петров. М.: Высшая школа, 1981.
4. Коршак, В.В. Мономеры для поликонденсации / В.В.Коршак. М.: Химия, 1976.
5. Андрианов, К.А. Технология элементарорганических мономеров и полимеров / К.А. Андрианов, Л.М. Хананашвили. М.: Химия, 1973.
6. Вредные вещества в химической промышленности., Т. 1, 2, 3. Л.: Химия, 1971.
7. Вредные вещества в окружающей среде. Т.1-6. .М.: Химия, 2004.
8. Гинзбург, О.Ф. Лабораторные работы по органической химии / О.Ф. Гинзбург, А.А. Петров. М.: Химия, 1970.
9. Григорьев, А.П. Практикум по технологии полимеризационных пластмасс / А.П. Григорьев. М. Высшая школа, 1964.
- 10.Храмкина, М.Н. Практикум по органическому синтезу / М.Н. Храмкина. Л.: Химия, 1974.
- 11.Практикум по органическому синтезу. М.: Просвещение, 1974.
- 12.Торопцева, А.М. Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений / А.М. Торопцева, К.В. Богородская, В.М Бондаренко. Л.: Химия, 1972.
13. Григорьев, А.П. Лабораторный практикум по технологии пластмасс / А.П. Григорьева, О.Я. Федотов. Т.1, 2. М.: Высшая школа, 1977.

14. Вульфсон, Н.С. Препаративная органическая химия / Н.С. Вульфсон. Вып. 1. М.: ГХИ, 1959.

Справочная и нормативная литература

1. Энциклопедия полимеров: в 3т. – М.: Советская энциклопедия, 1997.- 3т.
2. Химическая энциклопедия: в 5т. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1999.-5т.