

**Завдання для самостійної роботи з елементами дистанційного навчання
з дисципліни «Синтез мономерів, олігомерів та полімерів»
на період з 24 січня до 28 лютого 2018 р.**

для студентів

3 курсу першого (бакалаврського) рівня освітньої програми «Хімія»
викладачі: к.х.н., доц. Юхименко Н.М. (електронна пошта - yukhimenko@univ.net.ua)

***Види та форми контрольних заходів з перевірки самостійної роботи студентів,
критерії оцінювання***

Контроль за виконанням самостійної роботи студентами здійснюється у двох формах: у січні-лютому за допомогою електронної пошти, у березні – шляхом проведення письмової контрольної роботи.

Контроль у січні-лютому 2018 р. відбувається у чотири етапи, по одній темі на кожний етап. Під час **першого етапу** (24 січня – 5 лютого 2018 р.) студенти мають вивчити запропоновані питання першої теми і надіслати відповіді на завдання викладачу, який проводить заняття з даної теми на електронну пошту, вказану нижче не пізніше **5 лютого 2018 р.** Викладач оцінює виконані завдання в категоріях «зараховано» або «не зараховано». Щоб отримати оцінку «зараховано» потрібно правильно відповісти на 60 відсотків запитань і розв'язати задачі. Відповіді на запитання **другої і третьої** тем необхідно відправити **не пізніше 15 і 26 лютого відповідно**. Якщо студент отримає оцінку «не зараховано», у нього є можливість протягом найближчого тижня переробити завдання та надіслати їх викладачу повторно. Завдання, які мають бути виконані та надіслані на електронну пошту викладача, подано у **додатку 1**.

Своєчасне виконання самостійної роботи є допуском до написання контрольної роботи у березні 2018 р. **Якщо відповіді на питання здані невчасно без поважних причин, або не зараховані, студент втрачає можливість написання контрольної роботи та отримання відповідних модульних балів, без можливості перескладання.**

На контрольну роботу за підсумками самостійної роботи виносяться всі зазначені нижче теоретичні питання. Робота оцінюється максимум в **8 балів**. Вона включає в себе тестові питання з проблематики, винесеної на самостійну роботу, теоретичні питання та задачі. Правильна відповідь на кожне тестове завдання оцінюється в 0,5 бала. За розгорнуту відповідь на теоретичне питання або задачу студент може отримати від 1 до 2 балів у залежності від складності питання.

Критерії оцінювання відповіді студента на теоретичне питання:

- повнота розкриття питання до 1 балу;
- аналітичні міркування, вміння робити висновки до 1 балу.

Контрольна робота проводиться на першому практичному занятті у березні 2018 р. Її тривалість – 1 академічна година. На другій академічній годині буде проведена лабораторна робота (див. **Додаток 2**).

Теми та питання для самостійного опрацювання

Для самостійного опанування студентами у період з **24.01 до 28.02.18 р.** виносяться наступні теми, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни:

Тема 1. Особливості формування надмолекулярної структури у олігомерів та полімерів. Природні олігомери. Класифікація. (з **24.01 до 5.02.2018**)

Тема 2. Карболанцюгові олігомери. Воски (природні, рослинні, копальні, синтетичні). Синтез Фішера- Тропша. (з **6.02 до 15.02.2018**)

Тема 3. Активні центри катіонної полімеризації вінілових етерів. Ініціювання йодом. Реакція обмеження росту ланцюга. Бальзам Шотаковського. (з 16.02 до 26.02.2018)

Опанування тем відбувається шляхом вивчення студентами наступних питань, винесених на самостійну роботу:

З теми 1:

Особливості формування надмолекулярної структури у олігомерів та полімерів. Природні олігомери. Класифікація олігомерів: за реакційною здатністю, хімічною природою ланцюга, природою функціональних груп, параметрами функціональності, механізмом твердіння, релаксаційним станом та способом використання.

З теми 2:

Карболанцюгові олігомери. Воски (природні, рослинні, копальні, синтетичні). Синтез Фішера-Тропша.

З теми 3:

Активні центри катіонної полімеризації вінілових етерів. Ініціювання йодом. Реакція обмеження росту ланцюга. Бальзам Шотаковського. Аніонна та катіонна полімеризація оксиду етилену. Олігомери оксиду етилену (поліетиленгліколі). Олігомерні тверді електроліти. Полімеризація вінілацетату. Олігомерні тверді електроліти.

Список основної рекомендованої літератури для виконання самостійної роботи:

1. Гетьманчук Ю.П. Полімерна хімія. (Ч. 2. Йонна полімеризація.) – Київський університет, 2000.
2. Ерусалимский Б.Л. Процессы ионной полимеризации. – Л.: Химия, 1974.
3. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения. – М.: Академия. 2003.
4. Florjanczyk Z., Penczek S. Chemia polimerów, t.I Warszawa, 1995.
5. Киреев В.В. Высокомолекулярные соединения. – М.: Высшая школа. 1992.
6. Р.Хувинк, А.Ставерман. Химия и технология полимеров.Т.2, М.-Л., Химия, 1965. –508 стр.
7. Колесников Г.С. Синтез винильных производных ароматических и гетероциклических соединений. Изд. Академии наук СССР. Москва 1960. 303 с.
8. Григорьев А.И. Практикум по технологии полимеризационных пластических масс. Под редакцией чл-корр. АН СССР В.В. Коршака. Изд. «Высш. школа», М., 1964.284с.
9. Братичак М.М.. Основи промислової нафтохімії. Видавництво національного університету «Львівська політехніка», 2008, 604 с.
10. Словіковська І.Лабораторний практикум з хімії та технології полімерів «Варшавська політехніка», 2002, 244 с.

**Завдання першого етапу самостійної роботи студента
напряму підготовки «Хімія»
4 курсу, першого (бакалаврського) рівня
групи хімія високомолекулярних сполук
з дисципліни вільного вибору студента «Синтез мономерів, олігомерів та полімерів»**

Тема 1 (Виконане завдання першого етапу необхідно надіслати на електронну пошту yukhimenko@univ.net.ua не пізніше 5 лютого 2018 р.

Дайте відповідь на питання:

1. Олігомер та полімер особливості будови.
2. Природні олігомери.
3. Класифікація олігомерів.
4. Способи використання олігомерів.
5. Олігомерний стан речовин.

Розв'яжіть задачі:

1. Скільки оксиду етилену, оксиду пропілену та КОН слід взяти для одержання 50г. блок-кополімеру $[OE]_{20}-[OP]_{30}$? Для блоку ОП врахувати $S_m=0,01$. Яке застосування може знайти такий олігомер?

2. Визначте значення M_n при полімеризації оксиду пропілену у присутності метилату натрію для конверсії мономера 0,2; 0,5; 0,75 та 0,95, якщо $[M_0]/[I_0]=100$, а $S_m=2,7 \cdot 10^{-2}$.

Тема 2. Виконане завдання другого етапу необхідно надіслати на електронну пошту yukhimenko@univ.net.ua не пізніше 15 лютого 2018 р.).

Дайте відповідь на питання:

1. Бжоліний віск, ланолін та спермацин.
2. Рослинний віск – карнаубський, канделільський.
3. Озокерит, церезин.
4. Синтетичні воски.
5. Синтез Фішера- Тропша.

Розв'яжіть задачі:

1. Скільки біс фенолу та епіхлоргідрину треба взяти для утворення 100г епоксидної смоли, що містить 20% епоксидних груп. Яка її м.м?

2. Яке співвідношення 10%(моль) розчину етилату натрію у етанолі та мономеру потрібно для одержання олігомеру гліцидилметакрилату з $P_n=80$ та конверсією 0,9, якщо процес безобривний?

Тема 3 (Виконане завдання третього етапу необхідно надіслати на електронну пошту yukhimenko@univ.net.ua не пізніше 26 лютого 2018 р.).

Дайте відповідь на питання:

1. Аніонна полімеризація (ініціювання, ріст ланцюга)
2. Циклічна полімеризація олефінів з розкриттям циклу.
3. Полімеризація оксидів етилену.
4. Полімеризація етилену.
5. Олігомерні тверді електроліти.
6. Чотири генерації каталізаторів у виробництві поліолефінів
7. Полімеризація в розчині, масі, газовій фазі.

Додаток 2.

**План першого практичного заняття (1 березня 2018 р.) з дисципліни
«Синтез мономерів, олігомерів та полімерів» на тему:**

1. Поточна контрольна робота по темам і питанням самостійної роботи у січні – лютому 2018 року.
2. Лабораторна робота №1. Полімеризація ММА в суспензії [10, с. 54-55].