|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Кафедра органічної хімії та технології органічних речовин |
| **хімічна Технологія-2. Промислова органічна Хімія**  **Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)** | | |

# Реквізити навчальної дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень вищої освіти | *Перший (бакалаврський)* |
| Галузь знань | *16 Хімічна та біоінженерія* |
| Спеціальність | *161 Хімічні технології та інженерія* |
| Освітня програма | *Хімічні технології органічних речовин* |
| Статус дисципліни | *Вибіркова* |
| Форма навчання | *очна(денна)* |
| Рік підготовки, семестр | *4 курс, другий семестр* |
| Обсяг дисципліни | *4 кредита* |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | *екзамен* |
| Розклад занять | *Лекція 3 години на тиждень (1,5 пари), лабораторні заняття 5 годин на тиждень (2.5 пари) за розкладом на rozklad.kpi.ua* |
| Мова викладання | *Українська* |
| Інформація про  керівника курсу / викладачів | Лектор: ст. викладач каф. ОХ та ТОР, кандидат хімічних наук, ст. досл., Зарудницький Євген В'ячеславович, [ezar@ukr.net](mailto:ezar@ukr.net)  Лабораторні: к.х.н., ст. вик. Климко Юрій Євгенович, [yeklimko@ukr.net](mailto:yeklimko@ukr.net)  ас. Шамота Тетяна В'ячеславівна, [tshamota@ukr.net](mailto:tshamota@ukr.net) |
| Розміщення курсу | Електронний кампус |

# Програма навчальної дисципліни

# Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчання та результати навчання

Програму навчальної дисципліни «Хімічна технологія-2. Промислова органічна хімія» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія спеціалізації *Хімія і технологія органічних матеріалів*, за денною формою навчання. Навчальна дисципліна належить до циклу навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки (за вибором студентів).

Предмет навчальної дисципліни полягає у вивченні наукових основ сучасних технологічних процесів та практики їх застосування у хімічній промисловості; сучасних технологій виробництв промислового органічного синтезу; шляхів одержання сировини для виробництв основного органічного синтезу; розуміння основних принципів побудови оптимальних за організацією технологічних схем виробництва.

2.1. Метою кредитного модулю є формування у студентів здатностей:

* Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
* Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
* Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;
* Прагнення до збереження навколишнього середовища;
* Здатність використовувати положення і методи фундаментальних наук для вирішення професійних задач;
* Здатність до опанування теоретичних основ та практичних навичок в технології органічних речовин;

2.2. Основні завдання кредитного модулю.

Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модулю мають продемонструвати такі результати навчання:

**знання:**

* розуміння принципів побудови технологічних схем виробництва;
* методів одержання сировини для виробництв основного органічного синтезу;
* пошуку оптимальних каталізаторів промислового синтезу органічних речовини;

**уміння:**

* Використовувати дані про хімічні властивості речовин, основи термодинаміки й кінетики з метою експериментального визначення основних критеріїв досконалості хіміко-технологічних процесів (ступінь перетворення сировини, вихід продукту, селективність процесу, тощо);

**досвід:**

- вміти використовувати сучасні джерела наукової інформації для аналізу технологічних схем органічного синтезу;

- вміти застосовувати сучасні методи теоретичного та експериментального дослідження**.**

# Пререквізити та постреквізити дисципліни (місце в структурно-логічній схемі навчання за відповідною освітньою програмою)

Міждисциплінарні зв’язки: матеріал кредитного модуля базується на дисциплінах «Органічна хімія», «Механізми органічних реакцій», «Фізична хімія» та «Процеси та апарати хімічних виробництв» і є завершальним у циклі професійної і практичної підготовки. Компетенції, отримані студентами в процесі вивчення цієї дисципліни застосовуються ними при виконанні бакалаврського дипломного проекту.

# Зміст навчальної дисципліни

Кредитний модуль «Хімічна технологія-2. Промислова органічна хімія» складається з 27 годин лекцій та 45 годин лабораторних занять. Головним завданням курсу є набуття студентами навичок вибору оптимальних підходів до складних гетероциклічних систем і прогнозування їх хімічних властивостей в залежності від будови. Курс розрахований на закріплення знань, які були отримані за попередні роки навчання в галузі органічної хімії. Цей курс складається з трьох розділів :

1. Синтези на основі продуктів реформінгу.
2. Синтези на основі етилену.
3. Синтези на основі пропилену.

# Навчальні матеріали та ресурси

1. Harold A. Wittcoff, Brian G. Reuben, Jeffrey S. Plotkin, Industrial Organic Chemicals, 3nd Edn., Wiley, 2013.

2. K.Weissermel and H.J.Arpe, Industrial Organic Chemistry, 4th ed. VCH, Frankfurt 2003

3. Organic Chemical Principles and Industrial Practice M. M. Green, Harold A. Wittcoff, VCH Wiley, Weinheim, Germany, 2003.

4. Новые процессы органического синтеза. Под ред. С.П. Черных. М. Химия. 1989 г. ,400с.

5. В.С. Тимофеев, Л.А. Серафимов. Принципы технологии основного органического и нефтехимического синтеза. М. Химия, 1992 г., 432 с.

6. Н.Н. Лебедев. Химия и технология основного органического й нефтехимического синтеза. М. Химия. 1988 г.. 590 с.

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

**Лабораторні заняття**

Цикл лабораторних робіт призначений для практичного застосування основних методів, розглянутих в курсі.

Основні завдання циклу лабораторних занять полягають у підтвердження окремих теоретичних положень, набуття умінь роботи з обладнанням та обробки отриманих результатів.

Лаб. робота №1 Добування каркасних гідроксипохідних. Синтез 3-метилдіамантан-3-олу.

Лаб. робота №2. Добування каркасних тіолів. Синтез 1-діамантантіолу

# Самостійна робота студента/аспіранта

Метою індивідуальних завдань є контроль засвоєння студентами теоретичних знань з кредитного модулю вміння їх творчо застосовувати та самостійно вивчати матеріал. Індивідуальні завдання надаються студентові у вигляді розрахункової роботи із окремих питань програми, включаючи теми для самостійного вивчення.

# Політика та контроль

# Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

Всі вимоги не суперечать законодавству України і відповідають нормативним документам Університету.

# Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (РСО)

Для перевірки засвоєння студентами матеріалу кредитного модуля «Хімічна технологія-2. Промислова органічна хімія» рекомендується провести захист лабораторних робіт та виконати модульну контрольну роботу (МКР). В кінці вивчення курсу рекомендується провести письмовий екзамен. Письмові завдання, лабораторні роботи та екзаменаційні білети повинні містити практичні завдання у вигляді задач.

Поточний контроль: експрес-опитування, опитування за темою заняття, тест тощо

Календарний контроль: проводиться раз на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: екзамен

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за виконання та захист 2 лабораторних робіт, Розрахункової (РР) та модульної контрольної роботи (МКР);

1. Лабораторні роботи.

Ваговий бал –10. Максимальна кількість балів за всі роботи дорівнює 10 балів × 2 = 20 балів. Рейтингові бали кожної роботи складаються з балів за виконання роботи (від 6 до 10). Таким чином за результатами роботи від 12 до 20 балів.

2. МКР

Ваговий МКР – 20 балів. Контрольна робота складається з 10 тестових завдань. Вірна відповідь оцінюється в 2 бали, невірна – 0 балів.

Таким чином за результатами роботи рейтинг складає від 0 до 20 балів.

3. РР

Ваговий РР – 10 балів. Розрахункова робота складається з 2 завдань. Вірна відповідь оцінюється в 5 балів, невірна – 0 балів.

Таким чином за результатами роботи рейтинг складає від 0 до 10 балів.

4.Екзамен

Екзаменаційне завдання складається із 10 тестових запитань, вірна відповідь на кожне запитання оцінюється в 5 бали, невірна -0.

Таким чином за результатами роботи рейтинг складає від 0 до 50 балів.

Сумарний рейтинг складається з рейтингів за лабораторні роботи, РР, МКР та екзамен

Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за індивідуальне завдання / зарахування усіх лабораторних робіт / семестровий рейтинг більше 30 балів

Таблиця відповідності рейтингових балів оцінкам за університетською шкалою:

|  |  |
| --- | --- |
| *Кількість балів* | *Оцінка* |
| 100-95 | Відмінно |
| 94-85 | Дуже добре |
| 84-75 | Добре |
| 74-65 | Задовільно |
| 64-60 | Достатньо |
| Менше 60 | Незадовільно |
| Не виконані умови допуску | Не допущено |

# Додаткова інформація з дисципліни (освітнього компонента)

*Перелік питань до МКР та екзамену наведені у Електронному кампусі.*

*У випадку проходження дистанційних чи онлайн курсів за темою освітньої компоненти зараховуються сертифікати, отримані у неформальній освіті. Відповідність сертифікату програмі ОК визначає лектор. Загальна кількість перезарахованих годин не має перевищувати 25%.*

**Робочу програму навчальної дисципліни (силабус):**

**Складено** ст. викл. каф. ОХ та ТОР, кандидатом хімічних наук, ст. досл. Зарудницьким Євгеном В'ячеславовичем

**Ухвалено** кафедрою ОХ та ТОР (протокол № 14 від 26.06.2021)

**Погоджено** Методичною комісією факультету (протокол № 10 від 23.06.2021)