|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  | Кафедра рганічної хімії та технології органічних речовин |
| [**Реакційні інтермедіати в органічному синтезі**](http://wiki.kpi.ua/index.php/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7%D1%96_%2814301430%29)**Робоча програма навчальної дисципліни (Силабус)** |

# Реквізити навчальної дисципліни

|  |  |
| --- | --- |
| Рівень вищої освіти | *Другий (магістерський)* |
| Галузь знань | 161 Хімічні технології та інженерія |
| Спеціальність | Хімічні технології органічних речовин |
| Освітня програма | **реакцiйнi iИтермедiати** |
| Статус дисципліни | *Нормативна* |
| Форма навчання | *очна(денна)* |
| Рік підготовки, семестр | *6 курс, семестр 1* |
| Обсяг дисципліни | *4/120* |
| Семестровий контроль/ контрольні заходи | *екзамен* |
| Розклад занять |  |
| Мова викладання | *Українська, English* |
| Інформація про керівника курсу / викладачів | Лектор: Проф. каф. ОХ та ТОР, доктор хімічних наук, професор, Фокін Андрій Артурович, aaf@xtf.kpi.ua |
| Розміщення курсу | https://do.ipo.kpi.ua/course/view.php?id=2544 |

# Програма навчальної дисципліни

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

Програму навчальної дисципліни «[Реакційні інтермедіати в органічному синтезі](http://wiki.kpi.ua/index.php/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7%D1%96_%2814301430%29)» складено відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістрів спеціальності 161 Хімічні технології та інженерія спеціалізації Хімічні технології органічних речовин, за денною формою навчання. Навчальна дисципліна належить до циклу навчальних дисциплін професійної та практичної підготовки (за вибором студентів).

Предметом навчальної дисципліни є знайомство з основами комп’ютерних розрахунків індивідуальніх молекул та перебігу хімічних реакцій*.* 2.1. Метою кредитного модуля є формування у студентів здатностей:

* здатність використовувати теоретичні знання й практичні навички природничо-наукових та професійно орієнтованих навчальних дисциплін для оволодіння основами організації та методології наукових досліджень хіміко-технологічних систем (КСП – 4);
* здатність використовувати професійно профільовані знання й практичні навички в галузі основ хімічної технології органічних сполук для оцінювання техніко-економічних показників хімічних та хіміко-технологічних процесів (КСП -5);
* здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі природничо-наукових дисциплін для теоретичного освоєння професійних дисциплін і вирішення практичних завдань з хімічної технології органічних речовин (КСП -10).
* Згідно з вимогами програми навчальної дисципліни студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

**знання:**

Ключові проміжні продукти в органічній хімії

Зв'язок між механізмом реакції та структурою проміжних продуктів

**уміння:**

* Використовуючи наукові знання синтезу органiчних речовин, в умовах лабораторії або виробництва, для визначення даних до технічного завдання вмiти сформулювати мету виконання дослідження (створення нового об’єкту, напрямок вдосконалення існуючого, визначення або прогнозування ключових параметрів і властивостей системи та ін.);
* Використовуючи наукові положення хімічних і інженерно-хімічних наук, інформатики, математики, методи досліджень процесів органічного синтезу, комп’ютерного моделювання, в умовах лабораторії або виробництва, розробити програму виконання досліджень технологічного об’єкта (сформулювати адекватну фізичну модель, розробити схему компоновки експериментального обладнання та приладів, визначити групу інформаційних параметрів, способи і послідовність їх визначення та аналізу) з метою одержання даних для складання ТЕО;

**досвід:**

-на основі даної реакції передбачити структуру проміжних продуктів

;-відповідна інтерпретація механізму реакції на основі експериментальних даних

.

# 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», «Хімія елемент-органічних сполук», «Стереохімія органічних сполук», «Кінетика та термодинаміка органічних реакцій», «Хімія гетероциклічних сполук» та «Експериментальні методи дослідження процесів органічного синтезу» і є завершальним у циклі професійної і практичної підготовки.

# Зміст навчальної дисципліни

Кредитний модуль «[Реакційні інтермедіати в органічному синтезі](http://wiki.kpi.ua/index.php/%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7%D1%96_%2814301430%29%22%20%5Co%20%22%D0%A0%D0%B5%D0%B0%D0%BA%D1%86%D1%96%D0%B9%D0%BD%D1%96%20%D1%96%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D0%B4%D1%96%D0%B0%D1%82%D0%B8%20%D0%B2%20%D0%BE%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%83%20%D1%81%D0%B8%D0%BD%D1%82%D0%B5%D0%B7%D1%96)»складається з 18 годин лекцій. Головним завданням курсу є набуття студентами навичок глибокого тлумачення механізмів органічних реакцій. Курс розрахований на закріплення знань, які були отримані за попередні роки навчання в галузі органічної хімії. У ньому узагальнюються и конкретизуються кількісні сторони органічной хімії. Цей курс складається з таких розділів

* Классификация промежуточных продуктов
* Карбокатіони
* Карбоаніони
* Радикали

Перший розділ містить дві теми – класифікація проміжних продуктів реакції. Подальші розділи описують певні класи органічних проміжних продуктів.

# Навчальні матеріали та ресурси

# Reactive Intermediate Chemistry Robert A. Moss, Matthew S. Platz, Maitland Jones Jr. 2004 John Wiley & Sons, Inc.

# The Study of Reactive Intermediates in Condensed Phases. Barry K. Carpenter, Jeremy N. Harvey, Andrew J. Orr-Ewing. *J. Am. Chem. Soc.* 2016, 138, 14, 4695–4705.

# Reactive Intermediates in Organic Chemistry. Structure, Mechanism, and Reactions. Maya Shankar Singh. Wiley-VCH, 2014, Weinheim; ISBN 978-3-527-33594-7;

# Навчальний контент

# Методика опанування навчальної дисципліни (освітнього компонента)

вданням курсу є набуття студентами навичок глибокого тлумачення механізмів органічних реакцій. Курс розрахований на закріплення знань, які були отримані за попередні роки навчання в галузі органічної хімії. У ньому узагальнюються и конкретизуються кількісні сторони органічной хімії. Цей курс складається з таких розділів

* Классификация промежуточных продуктов
* Карбокатіони
* Карбоаніони
* Радикали

# Самостійна робота студента

Кожен студент отримує індивідуальне завдання у вигляді розрахункової роботи.

# 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 «Комп’ютерна хмія» рекомендується після вивчення кожного розділу проводити письмове опитування. Всього за семестр необхідно провести три письмові опитування. Також рекомендується провести модульну контрольну роботу. В кінці вивчення курсу рекомендується провести письмовий диф. залік. Письмові завдання, контрольні роботи та залікові білети повинні містити практичні завдання у вигляді задач.

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

Календарний контроль: провадиться двічі на семестр як моніторинг поточного стану виконання вимог силабусу.

Семестровий контроль: екзамен

Умови допуску до семестрового контролю: мінімально позитивна оцінка за індивідуальне завдання / зарахування усіх лабораторних робіт / семестровий рейтинг більше 75 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)

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

**Складено** проф. каф. ОХ та ТОР, доктор хімічних наук, професор, Фокін Андрій Артурович

**Ухвалено** кафедрою ОХ та ТОР (протокол № 14 від 25.06.2021)

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