



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни



Наукові основи хімічних технологій органічних речовин, харчових добавок та компонентів косметичних засобів

Шифр та назва спеціальності

G1 – Хімічні технології та інженерія

Спеціалізація

Освітня програма

Технології органічних речовин, харчових добавок та компонентів косметичних засобів

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Семестр

1

Інститут

ННІ Хімічних технологій та інженерії

Кафедра

Органічного синтезу та фармацевтичних технологій (184)

Тип дисципліни

Обов'язкова

Форма навчання

Денна

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Фалалєєва Тетяна Василівна

Tetiana.Falalieieva@khp.edu.ua

Кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри органічного синтезу і фармацевтичних технологій

Автор понад 60 наукових і навчально-методичних публікацій.

Науково-педагогічний стаж 26 років. Провідний лектор з курсів: «Хімія і технологія проміжних продуктів», «Хімія і технологія синтетичних барвників і люмінофорів», «Методи та практика наукових досліджень галузі» для студентів хімічної спеціальності.



Петров Сергій Олександрович

petrowsa@gmail.com

к.т.н., доцент, професор кафедри органічного синтезу та фармацевтичних технологій

Більше 50 публікації, у тому числі 4 статті у наукових журналах, що входять до наукометричної бази Scopus, 3 навчальних посібника та 2 патенти. Посилання на Google Академію:

<https://scholar.google.com/citations?user=iKPdMj8AAAAJ&hl> . Основні

курси дисциплін першого (бакалаврського) рівня - «Рециклінг та ресурсозбереження технологій органічних речовин, харчових добавок та косметичних засобів», «Сучасне обладнання в технології органічних речовин, харчових добавок та компонентів косметичних засобів». [Детальніше про викладача на сайті кафедри.](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна входить до обов'язкових дисциплін студента профільної підготовки магістра. Предмет навчальної дисципліни "Наукові основи хімічних технологій органічних речовин, харчових добавок та компонентів косметичних засобів» спрямована на набуття студентом знань та розуміння щодо основних фундаментальних понять та визначень у науці та наукових дослідженнях, навичок будувати схему власного наукового дослідження та рекомендувати сфери застосування отриманих результатів власної роботи.

Мета та цілі дисципліни

Формування у студентів знань про фундаментальні і прикладні наукові дослідження синтезу та застосування органічних речовин, зокрема які використовують в якості харчових добавок та компонентів косметичних засобів. Вміння спланувати алгоритм виконання власної наукової роботи.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

K1 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

K3 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

K8 Здатність застосовувати сучасні методи синтезу, застосування та аналізу органічних речовин, харчових добавок та компонентів косметичних засобів на їх основі..

Результати навчання

ПР1 Критично осмислювати наукові концепції та сучасні теорії хімічних процесів та хімічної інженерії, застосовувати їх при проведенні наукових досліджень та створенні інновацій.

ПР2 Здійснювати пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництва хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.

ПР7 Здійснювати у науково-технічній літературі, патентах, базах даних, інших джерелах пошук необхідної інформації з хімічної технології, процесів і обладнання виробництва хімічних речовин та матеріалів на їх основі, систематизувати, і аналізувати та оцінювати відповідну інформацію.

ПР8 Здійснювати науко-практичні заходи синтезу та дослідження органічних речовин, харчових добавок та компонентів косметичних засобів, створення нових парфумерних-косметичних композицій..

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 16 год., лабораторні роботи – 16 год., практичні заняття - 16 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Попередні дисципліни, необхідні для успішного проходження курсу: "Хімія і технологія харчових добавок та компонентів косметичних засобів", "Хімія і технологія ароматичних сполук", "Органічна хімія".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Навчання проходить в аудиторіях та лабораторіях кафедри, в офлайн та онлайн форматі в Microsoft 365. На лекційних заняттях з метою активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні дисципліни використовуються наступні методи.

Пояснювально-ілюстративний метод або інформаційно-рецептивний. Студенти здобувають знання у «готовому» вигляді, слухаючи лекцію, або з навчальної (або методичної) літератури, або

за допомогою інтернет-посібника. Студенти сприймають і осмислюють факти, оцінки, висновки й залишаються в рамках репродуктивного (відтворюючого) мислення. Такий метод якнайширше застосовують для передавання значного масиву інформації. Його можна використовувати для викладення й засвоєння фактів, підходів, оцінок, висновків.

Репродуктивний метод. Ідеться про застосування вивченого на основі зразка або правила.

Діяльність студентів є алгоритмічною, тобто відповідає інструкціям, розпорядженням, правилам – в аналогічній до представленого зразка ситуаціях. Організовується діяльність студентів за кількарізним відтворенням засвоєваних знань. Для цього використовуються різноманітні вправи, практичні роботи, програмований контроль, різні форми самоконтролю. Метод сприяє формуванню знань, навичок і вмінь в студентів, формують основні розумові операції (аналіз, синтез, узагальнення, перенос, класифікація).

Метод проблемного навчання. Викладач, перш ніж знайомити з матеріалом, ставить проблему, формує пізнавальне завдання, а потім розкриваючи систему доказів, порівнюючи погляди, різні підходи, показує спосіб розв'язання поставленого завдання. Студенти стають свідками й співучасниками наукового пошуку і не тільки сприймають, усвідомлюють та запам'ятовують готову інформацію, але й стежать за логікою доказів, за рухом думки педагога.

Частково-пошуковий, або евристичний метод. Його суть – в організації активного пошуку розв'язання висунутих педагогом пізнавальних завдань або під керівництвом педагога, або на основі евристичних програм і вказівок. Процес мислення поетапно направляється й контролюється педагогом або самими учнями на основі роботи над завданнями і навчальними посібниками.

«Peer to peer». Метод заснований на принципі «від рівного до рівного». Принцип peer-to-peer ставить викладача на ту ж позицію, на якій знаходяться його студенти. В такому навчанні немає місця настанов, наказів і мір покарання, оскільки студенти на рівних з викладачем перевіряють роботи один одного, вчать і вчать. Крім того, в даному методі є ефективним залучати до навчального процесу молодших курсів студентів старших курсів, як таких що можуть на одному рівні з викладачем вести лекції та практичні роботи та брати участь в обговоренні та перевірці робіт, бути провідними у лабораторному залі або аудиторії та презентувати позитивний приклад навчання для молодших здобувачів. Принцип «від рівного до рівного» стверджує, що роль викладача, відведена тільки одній людині, є недостатньою і неефективною, а пізнання, одержуване в процесі колективної взаємодії, набагато важливіше.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни здійснюють згідно з кредитною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: відвідування лекцій та активне включення в обговорення матеріалу лекції, поточне тестування рівня засвоєності теоретичного матеріалу під час аудиторних занять і самостійної роботи та оцінка (бали) за виконання індивідуального завдання.

Програма навчальної дисципліни

Навчальні заняття

Лекції

Теми лекцій	Кількість годин
Тема 1. Вступ Наука та наукове дослідження. Основні поняття та визначення. Суть і види наукового дослідження. Наукове дослідження як форма наукової діяльності. Поняття інформаційного ресурсу. Пошук інформації в мережі Інтернет. Формування інформаційної бази дослідження.	2
Тема 2. Поняття інформаційного ресурсу. Пошук інформації в мережі Інтернет. Формування інформаційної бази дослідження.	2
Тема 3. Об'єкти інтелектуальної власності. Характеристика. Патентний пошук. Охоронні документи.	2

Тема 4. Основні відомості про науково-дослідницьку роботу та наукового працівника.	2
Тема 5. Основи проведення експериментального дослідження. Загальні відомості про експеримент. Методи експериментального дослідження.	2
Тема 6 . Організація і проведення експериментального дослідження.	2
Тема 7. Планування експерименту. Систематизація й узагальнення емпіричних даних. Використання статистичних методів при аналізі. Визначення похибки експерименту. Систематичні, випадкові, грубі помилки. Основні відомості про багатофакторні експерименти.	2
Тема 8. Основні відомості про наукові публікації. Вимоги до основних видів наукових праць. Доповідь. Реферат. Тези наукової доповіді. Наукова стаття. Випускна кваліфікаційна дипломна робота. Дисертація. Наукова монографія.	2
Загальна кількість годин	16

Практичні заняття

За наявності

Теми практичних/семінарських занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1.. Перевірка на плагіат результатів наукових досліджень. Академічна доброчесність як інструмент розвитку наукової основи галузі.	2	1
Тема 2. Види експериментів. Визначення задач експериментів.	2	1
Тема 3. Визначення мети, вибір об'єкта й обґрунтування предмета дослідження. Аналіз стану розробленості проблеми дослідження та постановка його завдань.	2	1
Тема 4. Вибір методів та засобів дослідження органічних речовин.	2	1
Тема 5. Вибір методів та засобів дослідження в технології харчових добавок.	2	1
Тема 6. Вибір методів та засобів дослідження компонентів косметичних засобів.	2	1
Тема 7. Однофакторний експеримент. Графік. Апроксимаційна залежність. Основні відомості про багатофакторні експерименти. Статистична перевірка результатів експерименту.		1
Тема 8. Узагальнення результатів дослідження та їх апробація. Оформлення наукової роботи за результатами дослідження, її представлення та захист.	2	1
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i = 1$

Лабораторні заняття

Теми лабораторних занять	Кількість годин	Вагові коефіцієнти a
Тема 1. Правила безпечної роботи в хімічній лабораторії. Сучасне лабораторне обладнання та пристрої.	2	1

Тема 2. Алгоритм визначення етапів роботи. Обсяг прикладного дослідження у хімічних технологіях, його кінцева мета.	2	1
Тема 3. Ідентифікація алканів.	2	1
Тема 4. Органічні оксосополики та якісні реакції.	2	1
Тема 5. Лабораторні методи очищення органічних речовин.	2	1
Тема 6. Введення функціональних груп в ароматичні поліцикли.	2	1
Тема 7.	2	1
Тема 8.	2	1
Загальна кількість годин	16	$\sum_{i=1}^n a_i = 1$

Контрольні роботи

Не передбачено

Самостійна робота

До самостійної роботи відноситься самостійне опрацювання теоретичного матеріалу та виконання індивідуального завдання (за наявності).

Опрацювання теоретичного матеріалу

Теми для самостійного вивчення	Кількість годин
Тема 1. Наноматеріали у виробництві косметичних засобів. Нанокосметика.	5
Тема 2. Виробництво настоїв, розчинів, парфумерних композицій, ароматів, есенцій, кремів, лосьйонів, паст. Випускні форми, оформлення та упаковка парфумерних та косметичних виробів.	5
Тема 3. Натуральність та якості жирів, виявлення їх фальсифікації. Жирнокислотний склад, методи піролітичної, парофазної газової хроматографії, тонкошарової та мікроколункової високоефективної рідинної хроматографії ліпідів.	10
Тема 4. Хімія і технологія проміжних продуктів в технології органічних речовин.	12
Тема 5. Синтетичні барвники: класифікація, технологія виробництва, застосування.	10
Загальна кількість годин	42

Тематика індивідуальних завдань

За наявності

Відомості щодо індивідуального завдання (за наявності): реферат.

Теми індивідуального завдання

Тема 1. ... Класифікація, будова, властивості запашних речовин. Сучасні способи отримання та їх застосування. Найважливіші джерела сировини та методи отримання напівпродуктів синтезу запашних речовин. Перспективні шляхи синтезу відомих запашних речовин. Нові запашні

речовини. Методи дослідження властивостей та застосування принципів "зеленої" хімії при організації виробництва.

Тема 2. ... Нове вирішення науково-технічної задачі створення функціональних жирових продуктів, орієнтованих на реалізацію концепції здорового харчування

Тема 3. ... Доцільність застосування рослинних олій для стабілізації та удосконалення якісних показників твердих тваринних жирів, розроблення технології купажованих тваринно-рослинних жирів, встановлення оптимального складу, рецептури емульсій прямого типу з використанням купажованого жиру та визначення напряму використання розробленої технології у суміжних галузях харчової промисловості.

Тема 4. ... Зміни асортименту, впровадження нової технології та обладнання сучасного виробництва парфумерних засобів.

Тема 5. Сучасні технології виробництва косметичних засобів.

Тема 6. Вільного вибору здобувача за предметом дисципліни та узгоджена відповідальним викладачем.

Загальна кількість годин

30

Неформальна освіта

До неформальної освіти відносяться: професійні курси/тренінги, громадянська освіта, онлайн освіта, професійні стажування тощо. Зарахування результатів навчання, набутих у неформальній освіті розповсюджується як на нормативні, так і на вибіркові навчальні дисципліни/освітні компоненти. Рекомендовані в силабусі елементи неформальної освіти можуть бути зараховані за спрощеною процедурою без додаткової валідації результатів (створення предметної комісії). Надати перелік рекомендованих професійних курсів/тренінгів, стажувань тощо (за наявності).

Рекомендовані курси, тренінги, стажування

1. Онлайн-курс «...»

<https://www....>

2. Вебінар «...»

<https://www....>

Література, навчальні матеріали та інформаційні ресурси

Список джерел інформації та матеріалів, оформлений згідно зі стандартом. Можна виділити розділи списку. Наприклад, «Основна література», «Додаткова література» тощо.

Основна література

1. Закон України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини». Відомості Верховної Ради України. 1998. № 19. С. 298-312.

2. Регламент Європейського парламенту і Ради (ЄС) №1333/2008

<https://www.kmu.gov.ua/storage/app/sites/1/55-GOEEI/es-13332008.pdf>.

3. Mirzaeia H., Shakerib A., Rashidie B., Jalilia A., Banikazemic Z., Sahebkar A. Phytosomal curcumin: A review of pharmacokinetic, experimental and clinical studies. Biomedicine & Pharmacotherapy. V. 85. 2017. P. 102-112. DOI: 10.1016/j.biopha.2016.11.098

4. Адамчук Т.В. Гармонізація регламентів використання харчових добавок в Україні з міжнародними вимогами. Єдине здоров'я та проблеми харчування України. 2013. №2 (39). С. 48-54.

5. Марцин В.С. Основи наукових досліджень: навч. посібник / В.С. Марцин, Н.Г. Міценко, О.А. Даниленко та ін. — Львів: Ромус-Поліграф, 2002.— 128 с.

6. Романчиков В.І. Основи наукових досліджень: навч. посібник. — Київ: Видавництво «Центр учбової літератури», 2007. — 254 с.
7. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: навч. Посібник. — Київ: Видавничий Дім «Слово», 2003.— 240 с.

Додаткова література

1. 7. Малеев В.О., Безпальченко В.М., Семенченко О.О. Харчові добавки: визначення, ризику, аналіз споживання. Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: технічні наук. 2020. Т.31 (70). Ч. 2, № 3. С. 7-12.
2. Mirzaeia H., Shakerib A., Rashidie B., Jalilia A., Banikazemic Z., Sahebkar A. Phytosomal curcumin: A review of pharmacokinetic, experimental and clinical studies. Biomedicine & Pharmacotherapy. V. 85. 2017. P. 102-112. DOI: 10.1016/j.biopha.2016.11.098
3. Garcia-Fuentes A.R., Wirtz S., Vos E., Verhagen H. Short Review of Sulphites as Food Additives. European Journal of Nutrition & Food Safety. 2015. 5(2). P. 113-120.
4. Moslemi M. Reviewing the recent advances in application of pectin for technical and health promotion purposes: From laboratory to market. Carbohydrate Polymers. 2021. V. 254. 117324. <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2020.117324>.
5. Li N., Wang Q., Zhou J., Li S., Liu J., Chen H. Insight into the Progress on Natural Dyes: Sources, Structural Features, Health Effects, Challenges, and Potential. Molecules. 2022. 27 (10). P. 1-34. doi: 10.3390/molecules27103291
6. Іванов, С. В. Технологія купажованих жирів збалансованого жирнокислотного складу : монографія / С. В. Іванов, Л. В. Пешук, І. Г. Радзієвська ; Нац. ун-т харч. технол. – К. : НУХТ, 2013. – 210 с.

Інформаційні ресурси

1. Scientific-Technical Journal Chemistry & Chemical Technology <https://science.lpnu.ua/uk/jcct/vsi-vypusky>
2. Питання хімії та хімічної технології <https://www.vhht.dp.ua/uk/opis-zhurnalul/>
3. Journal of Chemistry and Technologies <https://www.dnu.dp.ua/visnik/fhim/20>

Система оцінювання

Підсумкова оцінка з освітнього компонента визначається відповідальним лектором за темами, видами занять, тощо у відповідності до силабусу і є інтегральною оцінкою результатів усіх вид навчальної діяльності здобувача вищої освіти. Підсумкова оцінка повинна відображати всі оцінки за складовими навчального процесу з урахуванням їх вагових показників k :

Поточний контроль (практичні, семінарські, лабораторні заняття), k_1	Контрольні роботи (за наявності), k_2	Індивідуальне завдання (за наявності), k_3	Підсумковий контроль (для ОК з іспитом), k_4
0,3	-	0,6	0,1

Сума коефіцієнтів повинна складати одиницю: $k_1 + k_2 + k_3 + k_4 = 1$. Підбір вагових коефіцієнтів підсумкової оцінки здійснює розробник курсу.

Розрахунок підсумкової оцінки проводиться за формулою:

$$O = П \cdot k_1 + K \cdot k_2 + I \cdot k_3 + Пк \cdot k_4$$

де: $П$ – середньозважена середня оцінка за поточний контроль
 I – оцінка за виконання індивідуального завдання
 K – середньозважена оцінка за контрольні роботи
 $Пк$ – оцінка за підсумковий контроль

$$\Pi = \frac{\Pi_1 \cdot a_1 + \Pi_2 \cdot a_2 + \dots + \Pi_n \cdot a_n}{\sum_{i=1}^n a_i}$$



де: a_i - ваговий коефіцієнт за кожне практичне (семінарське) або лабораторне заняття.

$$K = \frac{K_1 \cdot b_1 + K_2 \cdot b_2 + \dots + K_m \cdot b_m}{\sum_{i=1}^m b_i}$$

де: b_i - ваговий коефіцієнт за кожну контрольну роботу.

Поточні оцінки за кожну складову (П, К, І, ...) виставляються за 100-бальною шкалою згідно з положенням «Про критерії та систему оцінювання знань та вмінь і про рейтинг здобувачів вищої освіти» НТУ «ХПІ».

Підсумкова оцінка виставляється відповідно до розрахованої O з округленням до найближчого цілого числа в більшу сторону.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту.

Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

28.08.2025

Завідувач кафедри
Оксана СТІЛЕЦЬ

28.08.2025

Гарант ОП
Тетяна ФАЛАЛЄЄВА