

# СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



## ХАРЧОВА ХІМІЯ. РОЗДІЛ 2. ОРГАНІЧНА ХІМІЯ

спеціальність	181харчові технології	обов'язковість дисципліни	обов'язкова ОК1.6
освітня програма	Харчові технології в ресторанній індустрії Технологія харчових продуктів тваринного походження Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів Харчові технології продуктів з рослинної сировини та молока для підприємств харчового бізнесу	факультет	переробних і харчових виробництв
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування

### ВИКЛАДАЧ

#### Мурликіна Наталя Віталіївна



Вища освіта – спеціальність «Хімічна технологія пластичних мас», кваліфікація – інженер-хімік-технолог;  
спеціальність «Практична психологія»; спеціальність «Технологія харчування».

Науковий ступінь – канд. техн. наук 05.18.16 – Технологія харчової продукції

Вчене звання – Доцент кафедри загальної та харчової хімії.

Досвід роботи – понад 30 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- Міжнародний сертифікат іTERCertificateofProficiency (UpperIntermediateLevelCEFRB2) від 21.08.2021.  
Підвищення кваліфікації: Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут», кафедра органічної хімії, біохімії, лакофарбових матеріалів та покриттів (Посвідч. №66-04-21/66 від 14.06.2019 р. 4 ECTS); Інститут післядипломної освіти, підвищення кваліфікації та перепідготовки кадрів ХДУХТ за курсом «Інформаційно-комунікаційні методи менеджменту в освіті» (СПК ХА 01566330/000096-18 від 02.03.2018 р. 6 ECTS).
- Співавтор 3 монографій, 2 патентів, 1 електронного підручника, 10 навчальних посібників і понад 45 навчально-методичних розробок з хімічних дисциплін. Науковий керівник 2 госпдоговірних тем кафедри.
- Публікації у періодичних наукових виданнях протягом останніх п'яти років – 10, у тому числі включених до переліку фахових

видань України – 6, наукометричних баз, зокрема Scopus– 1 або WebofScienceCoreCollection– 2, IndexCopernicus– 1.

- Співрозробник ОПП «Дієтичне харчування та харчова безпека»
- Участь у наукових і методичних конференціях, семінарах, виставках наукових досягнень.

телефон +380982809155 електронна пошта nvmurlykina@btu.kharkov.ua дистанційна підтримка Zoom, Google Meet

До викладання дисципліни долучені: к.т.н., доцент Упатова О.І., к.т.н., доцент Пілюгіна І.С.

## ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	формування у здобувачів вищої освіти компетентностей, необхідних для професійної діяльності в харчовій галузі та ресторанній індустрії
Формат	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	<ul style="list-style-type: none"><li>• сформована система знань й умінь із вивчення сучасних теоретичних положень органічної хімії, застосування головних аспектів хімічної термінології, номенклатури, розуміння структурних особливостей будови, хімічних реакцій органічних сполук, їх механізмів, закономірностей перетворення під впливом різних чинників, що сприятиме розумінню хімічних та біохімічних процесів, які відбуваються під час зберігання і технологічної переробки (обробки) харчової сировини та готових продуктів (ПРН04, ПРН05, ПРН06, ПРН08, ПРН18, ПРН20) /індивідуальні завдання;</li><li>• сформоване системне уявлення щодо залежності фізичних і хімічних властивостей від будови, складу основних органічних речовин сировини та харчової продукції – білків, жирів, вуглеводів, вітамінів(ПРН04, ПРН05, ПРН06, ПРН08, ПРН18) /індивідуальні завдання;</li><li>• ознайомлення з сучасними методами дослідження органічних речовин(ПРН04, ПРН08, ПРН18) /індивідуальні завдання аналітичного характеру;</li><li>• формування наукового підходу до захисту навколишнього середовища(ПРН16, ПРН17, ПРН18) /індивідуальні завдання аналітичного характеру.</li></ul>
Обсяг і форми контролю	4 кредити ECTS(120 годин): 22 годин лекції, 20 годин лабораторних робіт; проміжний контроль; підсумковий контроль – іспит.
Вимоги викладача	активність, відповідальність на заняттях, систематичне ведення конспекту лекцій і лабораторного журналу, вчасне виконання індивідуальних завдань
Умови зарахування	згідно з навчальним планом

## ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ОСВІТИ І ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Компетенції	K11. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК14. Здатність зберігати та примножувати наукові цінності і	Програмні результати навчання	ПР04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних
-------------	--	-------------------------------	--

досягнення суспільства на основі розуміння закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу та у розвитку техніки і технологій.

СК15. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

СК17. Здатність організовувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів.

СК18. Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

СК19. Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

СК22. Здатність проводити дослідження в умовах спеціалізованих лабораторій для вирішення прикладних задач.

завдань в харчовій індустрії.

ПРО5. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРО6. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.

ПРО11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРО16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.

ПРО17. Організовувати процес утилізації відходів та забезпечувати екологічну чистоту виробництва.

ПРО18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

ПРО20. Вміти укладати ділову документацію державною мовою.

## СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

### Частина 1. ВУГЛЕВОДНІ Й ОКСИГЕНОВМІСНІ ПОХІДНІ

Лекція 1.	Органічна хімія як фундаментальна, світоглядна дисципліна у підготовці бакалаврів з харчових технологій. Насичені вуглеводні алкани.	Лабораторне заняття 1	Техніка безпеки в хімічній лабораторії. Вуглеводні. Алкани. Ненасичені вуглеводні. Методи ідентифікації.	Самостійна робота	Будова, ізомерія і номенклатура, природні джерела і способи добування аліциклічних вуглеводнів. Уявлення терпени. Ефірні олії і їх використання.
Лекція 2.	Ненасичені вуглеводні алкени як компоненти харчових систем.				Дієнові, полієнові зв'язки в молекулах речовин харчових систем. Алкіни.
Лекція 3.	Ароматичні вуглеводні арени. Ароматичні зв'язки і системи в молекулах речовин харчових систем.	Лабораторне заняття 2	Ароматичні вуглеводні. Гідроксисполуки – спирти і феноли. Методи ідентифікації.		Багатоядерні арени. Уявлення про вільні радикали.

Лекція 4.	Гідроксисполуки. Спиртові і фенольні угруповання в молекулах речовин харчових систем.			Багатоатомні спирти. Гліцерин. Поширення фенольних сполук у природі та вміст у харчових продуктах. Поліфеноли в рослинній сировині. Фенольні антиоксиданти.
Лекція 5.	Оксополуки–альдегіди і кетони. Оксогрупав молекулах речовин харчових систем.	Лабораторне заняття 3	Оксополуки– альдегіди і кетони. Карбонові кислоти. Методи ідентифікації.	Ненасичені оксополуки. Оксополуки в харчових продуктах. Хінони.
Лекція 6.	Карбонові кислоти. Карбоксильна група у складі молекул речовин харчових систем.			Ненасичені, багатоосновні, ароматичні карбонові кислоти.
<b>Частина 2. ГЕТЕРОФУНКЦІОНАЛЬНІ ПОХІДНІ ТА ГЕТЕРОЦИКЛІЧНІ СПОЛУКИ</b>				
Лекція 7.	Гідроксикислоти. Уявлення про оптичну активність органічних сполук.	Лабораторне заняття4	Гідроксикислоти. Вуглеводи. Моносахариди.	Хімічні властивості гідроксикислот. Гетерофункціональні карбонові кислоти ряду харчових кислот.Фенолокислоти. Галлова кислота. Танін. Дубильні речовини.
Лекція 8.	Вуглеводи. Моносахариди.			Вуглеводи клітинних оболонок плодів, овочів, фруктів. Лігнін як найважливіша інкрустувальна речовина клітковини. Поширення пектинових речовин у рослинах: у вигляді протопектину, пектину, пектинової і пектової кислот.Уявлення про глікозиди.
Лекція 9.	Вуглеводи. Олігосахариди. Полісахариди.	Лабораторне заняття 5	Вуглеводи. Олігосахариди. Полісахариди. Методи ідентифікації вуглеводів.	Хімізм перетворень вуглеводів в умовах нагрівання:карамелізація;реакція меланоїдиноутворення.
Лекція 10	Аміни. Амінокислоти.	Лабораторне заняття6	Аміни. Амінокислоти.Білки. Методи ідентифікації	Хімічні властивості амінів. Анілін, аміноспирти (етаноламін, холін, ацетилхолін). Азо- й діазосполуки.
Лекція 11	Білки.			Білки як найважливіші біологічні сполуки й основні поживні речовини.
Лекція 12	Ліпіди. Будова і властивості жирів.	Лабораторне заняття 7	Ліпіди. Методи ідентифікації жирів, жиророзчинних вітамінів і пігментів, вітамінів гетероциклічної будови.	Жири, їх хімічні перетворення та методи ідентифікації.Термоокиснення і термopolімеризація жирів.Методи контролю якості жирів.
Лекція 13	Перетворення і механізми, що становлять основу хімізму псування жирів.			Природні й синтетичні антиоксиданти (антиокисники) жирів – похідні фенолів. Механізм дії антиокисниківжирів.
Лекція 14	Загальна характеристика, класифікація складних ліпідів.			Шестичленнігетероцикли з одним і двома
Лекція 15	Гетероциклічні сполуки, що є основою			

Самостійна робота

## ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

Література

1. Кравченко Е. Ф. Органічна хімія: навч. посібн. у 2 частинах. Ч. I. Вуглеводні й оксигеновмісні похідні / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. – Х. : ХДУХТ, 2004. – 224 с.
2. Кравченко Е. Ф. Органічна хімія: навч. посібн. у 2 частинах. Ч. II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. – Х. : ХДУХТ, 2006. – 224 с.
3. Основи органічної хімії. Теорія і практикум [Електронний ресурс] : навч. посібник / О. І. Упатова, Н. В. Мурликіна, Т. О. Кузнецова, О. Г. Уклеїна ; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Електронні дані. – Х. : ХДУХТ, 2015. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.

Методичне забезпечення

1. Мурликіна Н.В. Хімічні основи харчових технологій. Органічна хімія. Короткий конспект лекцій для студентів, що навчаються за напрямом підготовки 6.051701 «Харчові технології та інженерія», піднапрямом «Харчова інженерія» : навч. вид. / Н. В. Мурликіна / Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Х. : ХДУХТ, 2013. – 127 с.
2. Мурликіна Н.В. Органічна хімія. Лабораторний практикум. Вправи та завдання : навч. посібник / Н. В. Мурликіна, О. І. Упатова, О. Г. Уклеїна. – Х. : ХДУХТ, 2014. – 211 с.
3. Мурликіна Н.В. Спецкурс. Органічні речовини сировини та харчових продуктів. Методичні вказівки та тестові завдання для самостійної роботи з дисципліни для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» [Електронний ресурс] / укладачі Н. В. Мурликіна, Т. О. Кузнецова. – Електронні дані. – Х. : ХДУХТ, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.

## СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання	100 бальна ECTS (стандартна)	≤60	Результат поточної успішності
		≤40	Результат екзамену
Поточне оцінювання	60 бальна сумарна	≤20	Виконання лабораторної роботи
		≤30	Виконання індивідуального домашнього завдання
		≤10	Результат засвоєння блоку самостійної роботи, усні відповіді на занятті

## НОРМИ АКАДЕМІЧНОЇ ЕТИКИ ТА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Всі учасники освітнього процесу (в тому числі здобувачі освіти) повинні дотримуватися кодексу академічної доброчесності та вимог, які прописані у положенні «Про академічну доброчесність учасників освітнього процесу ДБТУ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, поважати гідність один одного, проявляти доброзичливість, чесність, відповідальність.