

СИЛАБУС ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ



ХІМІЯ

спеціальність	G13 Харчові технології	обов'язковість дисципліни	обов'язкова
освітня програма	Харчові технології в ресторанній індустрії Технології харчових виробництв	факультет	переробних і харчових виробництв
освітній рівень	перший (бакалаврський)	кафедра	хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування

ВИКЛАДАЧІ

Аксьонова Олена Федорівна



Вища освіта – спеціальність хімія

Науковий ступінь – кандидат технічних наук 05.18.12 Процеси та обладнання харчових, мікробіологічних та фармацевтичних виробництв

Вчене звання – доцент кафедри загальної та харчової хімії

Досвід роботи – більше 20 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- авторка одного підручника, 8 навчальних посібників та більше 40 методичних вказівок для лабораторних робіт з хімічних дисциплін;
- міжнародний сертифікат ITER Certificate of proficiency (Advanced level (CEFR C1)) від 01.04.2021;
- сертифікат з підвищення кваліфікації і перепідготовки спеціалістів з метрології за темою «Забезпечення єдності вимірювань на підприємстві та в лабораторіях» (36 год./1.2 ECTS); підвищення кваліфікації за програмою "Інформаційно-комунікаційні методи менеджменту в освіті" (120 год./ 4.0 ECTS);
- публікації у наукових виданнях протягом останніх п'яти років, у тому числі включених до переліку фахових видань України – 10; наукометричної бази Scopus – 3; наукометричної бази Web of Science Core Collection – 1; наукометричної бази Index Copernicus – 2;
- авторка 7 патентів;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон	0505764056	електронна пошта	AksonovaOF@btu.kharkov.ua	дистанційна підтримка	Zoom, Moodle, GoogleClass
---------	------------	------------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------

Пілюгіна Інна Сергіївна



Вища освіта — спеціальність хімія, спеціальність технологія харчування

Науковий ступінь — кандидат технічних наук 05.18.01 Технологія хлібопекарських продуктів, кондитерських виробів та харчових концентратів

Вчене звання — доцент кафедри хімії, біохімії, мікробіології та гігієни харчування

Досвід роботи — більше 20 років

Показники професійної активності з тематики курсу:

- співавторка 3 патентів України на корисну модель;
- співавторка 3 навчальних посібників;
- авторка більше 10 методичних розробок;
- співавторка 36 тематичних публікацій;
- учасниця наукових і методичних конференцій.

телефон

0984286327

електронна пошта

inna.piliugina@ukr.net

дистанційна підтримка

Moodle

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 iTEP Certificate of Proficiency (Upper Intermediate Level CEFR B2) від 21.08.2021;
- підвищення кваліфікації:
Міжнародна програма стажування онлайн «Європейська хімічна школа для українців» (Basque Center for Materials, Applications & Nanostructures, Spain. Adam Mickiewicz University, Poznań, Poland. Сертифікат №079-2023 від 28.12.2023 р. 6 ECTS). Наказ ДБТУ №01-01/133 від 28.03.2024 р.
Програма «Інноваційні технології харчової промисловості» (18-29 листопада 2024 р. Таврійський державний агротехнологічний університет ім. Дмитра Моторного. Сертифікат ECTS№00493698/NF1081-24 від 05.12.2024 р. 2.0 ECTS). Наказ ДБТУ №01-01/560 від 23.12.2024 р.
- співавторка 4 монографій, 4 патентів, 1 електронного підручника, 10 навчальних посібників і понад 50 навчально-методичних розробок з хімічних дисциплін. Науковий керівник 2 госпдоговірних тем кафедри;
- публікації у періодичних наукових виданнях протягом останніх п'яти років — 11, у тому числі включених до переліку фахових видань України — 4, наукометричних баз, зокрема Scopus — 7, Web of Science Core Collection — 1;
- співрозробниця ОПП «Технології дієтичної харчової продукції та харчова безпечність» спеціальності G13 «Харчові технології» і ОПП «Дієтичне харчування та харчова безпека» спеціальності 181 «Харчові технології» другого (магістерського) рівня вищої освіти.;
- участь у наукових і методичних конференціях, семінарах, виставках наукових досягнень.

телефон

0982809155

електронна пошта

nvmurlykina@btu.kharkiv.ua

дистанційна підтримка

Zoom, Google Meet, Moodle

До викладання дисципліни долучені: к.т.н., доцент Упатова О.І., к.пед. н. Новікова В.Є.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНЮ КОМПОНЕНТУ (ДИСЦИПЛІНУ)

Мета	набуття здобувачами вищої освіти теоретичних та практичних знань, оволодіння методиками та технологіями вирішення професійних завдань у сфері харчових технологій; формування компетентностей, потрібних для професійної діяльності у сфері виробництва та управління якістю і безпечністю харчових продуктів
Формат	лекції, лабораторні заняття, самостійна робота, індивідуальні завдання
Деталізація результатів навчання і форм їх контролю	Розділ 1 - знання і розуміння прикладних аспектів основних законів хімії; системне розуміння будови атому та речовини; зв'язку властивостей сполук неорганічної природи з положенням елементів, що їх утворюють, у ПСЕ; теорії будови неорганічних сполук, теорії хімічного зв'язку; квантово-механічну і електронну будову атомів; основних закономірностей перебігу хімічних реакцій; властивостей основних класів неорганічних сполук; властивостей розчинів неелектролітів і електролітів; методи добування, будову, фізичні і хімічні властивості найбільш поширених в природі хімічних елементів та їх сполук; методів складання іонно-електронних рівнянь окисно-відновних реакцій (ЗК1, ЗК6, ЗК9, СК17, СК18, ПРН04, ПРН16, ПРН11, ПРН18) / індивідуальні завдання у вигляді тестів; - здатність використовувати теоретичні та практичні аспекти термодинаміки, хімічної рівноваги, кінетики реакцій, окисно-відновних процесів для розв'язання прикладних задач; аналізувати хімічні процеси та приймати самостійні рішення на основ проведених розрахунків та комплексу теоретичних знань. (ЗК6, ЗК9, СК17, СК18, ПРН04, ПРН16, ПРН11, ПРН18) / індивідуальні завдання у вигляді тестів; - здатність дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час роботи в хімічній лабораторії (ЗК6, ЗК7, ЗК9, СК25, ПРН04, ПРН18, ПРН16) / індивідуальні завдання у вигляді тестів; - здатність планування та проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи (ЗК7, ЗК8, ЗК9, СК25, ПРН04, ПРН18, ПРН16) / індивідуальні завдання у вигляді тестів. Розділ 2 - наявність сформованої системи знань щодо теоретичних положень органічної хімії, навички 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 фізико-хімічних та біохімічних процесів, які відбуваються з основними компонентами продовольчої сировини і готової продукції під час технологічного перероблення і зберігання (ЗК1, ЗК6, ЗК8, СК15, СК19, ПРН01, ПРН05, ПРН06) / індивідуальні завдання прикладного характеру, тестування; - розуміння принципів і сформоване системне уявлення щодо залежності фізичних і хімічних властивостей від будови, складу основних органічних речовин продовольчої сировини та харчової продукції – білків, жирів, вуглеводів, вітамінів (ЗК1, ЗК8, СК15, СК17, СК18, СК19, ПРН01, ПРН05, ПРН06, ПРН11) / індивідуальні завдання прикладного характеру, тестування; - розуміння сучасних методів дослідження органічних речовин; навички планування і проведення безпечного експерименту в хімічній лабораторії, формулювання результатів спостережень і висновків (ЗК6, ЗК7, ЗК8, ЗК9, СК17, СК18, СК25, ПРН04, ПРН16, ПРН18) / індивідуальні завдання аналітичного та експериментального характеру; - здатність до формування наукового підходу до захисту навколишнього середовища (ЗК1, ЗК9, СК19, СК25, ПРН01, ПРН04, ПРН16) / індивідуальні завдання аналітичного характеру.

Розділ 3

- знання основних законів хімічної термодинаміки та фізико-хімічного аналізу; фізико-хімічних властивостей розчинів електролітів і неелектролітів; механізму та основних закономірностей перебігу хімічних реакцій; основ електрохімії та електрохімічних методів дослідження; закономірностей адсорбційних явищ та процесів на поверхні розділу фаз; будови, методів одержання і властивостей дисперсних систем; фізико-хімічних властивостей високомолекулярних сполук та їх розчинів (ЗК1, СК15, СК19, ПРН1, ПРН5, ПРН6) / **фронтальне опитування, тестування**;
- здатність розраховувати теплові ефекти хімічних реакцій та визначати напрямки їх перебігу (ЗК8, ПРН5, ПРН6, ПРН18) / **індивідуальні завдання з розрахунку теплових ефектів хімічних реакцій та визначення напрямку їх перебігу**;
- здатність виконувати всі операції фізико-хімічних методів аналізу (ЗК7, ЗК9, СК17, СК18, ПРН11, ПРН16, ПРН18)/ **захист лабораторних робіт**;
- здатність планувати проведення експерименту, обирати метод хімічного аналізу для вирішення поставленої задачі, виконувати аналіз за стандартними методиками (ЗК9, СК17, СК18, ПРН11, ПРН16, ПРН18) / **індивідуальне опитування, захист лабораторних робіт**;
- здатність проводити потрібні розрахунки й оцінювати точність вимірювань, своєчасно і грамотно оцінювати та чітко формулювати результати спостережень, обирати необхідну форму подання результатів хімічного експерименту (ЗК7, ЗК8, СК17, СК18, ПРН11, ПРН18) / **індивідуальне опитування**;
- здатність користуватися нормативною та довідниковою літературою, інтернет-ресурсами, проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань (ЗК6, ЗК7, ЗК8, СК18, ПРН4, ПРН18) / **індивідуальні завдання з пошуку науково-технічної інформації з різних джерел**.

Обсяг і форми контролю	12 кредитів ECTS (360 годин): 90 годин лекції, 84 годин лабораторні заняття; підсумковий контроль – екзамен (1 семестр, 2 семестр)
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 ПРОГРАМИ

Компетен тності	ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми технічного і технологічного характеру, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов у виробничих умовах підприємств харчової промисловості та ресторанного господарства та у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів харчових технологій. ЗК01. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.	Програмні результати навчання	ПРН01. Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій. ПРН04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань в харчовій індустрії. ПРН05. Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних,
--------------------	--	-------------------------------	---

ЗК06. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
 ЗК07. Здатність працювати в команді.
 ЗК08. Здатність працювати автономно.
 ЗК09. Навички здійснення безпечної діяльності.
 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.
 СК25. Здатність розробляти та впроваджувати ефективні методи організації праці, нести відповідальність за професійний розвиток окремих осіб та/або груп осіб.

біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

ПРН06. Знати і розуміти основні чинники впливу на перебіг процесів синтезу та метаболізму складових компонентів харчових продуктів і роль нутрієнтів у харчуванні людини.
 ПРН11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).
 ПРН16. Дотримуватися правил техніки безпеки та проводити технічні та організаційні заходи щодо організації безпечних умов праці під час виробничої діяльності.
 ПРН18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

СТРУКТУРА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ (ДИСЦИПЛІНИ)

Розділ 1

Частина 1. Основи загальної та неорганічної хімії

Лекція 1.	Предмет та задачі загальної та неорганічної хімії. Будова атому	Лабораторне заняття 1 (ЛЗ 1)	Правила техніки безпеки та порядок роботи в хімічній лабораторії. Визначення еквівалента простої речовини	Самостійна робота	Предмет та задачі хімії Будова атому та Періодична система елементів
Лекція 2.	Періодична система елементів Хімічний зв'язок.	ЛЗ 2	Визначення властивостей атомів та речовин, пов'язаних із їх будовою		Хімічний зв'язок
Лекція 3.	Основні закономірності перебігу хімічних реакцій	ЛЗ 3	Залежність швидкості реакції від концентрації реагуючих речовин.		Основні закономірності перебігу хімічних реакцій
Лекція 4.	Основні закономірності перебігу хімічних реакцій		Зміщення хімічної рівноваги		Розчини електролітів та неелектролітів Систематика основних класів неорганічних сполук

Лекція 5.	Основні закономірності перебігу хімічних реакцій	ЛЗ 4 ЛЗ 5	Концентрація розчинів. Порівняння хімічної активності кислот. Зміщення рівноваги дисоціації слабких електролітів Водневий показник. Гідроліз солей		
Лекція 6.	Розчини електролітів та неелектролітів	ЛЗ 6			
Лекція 7.	Систематика основних класів неорганічних сполук	ЛЗ 7	Окисні властивості простих та складних речовин. Основні типи ОВР		
Лекція 8.	Хімія елементів як невід'ємної складової харчових систем	ЛЗ 8	Одержання комплексних сполук. Дослідження властивостей комплексних сполук		
Частина 2. Загальні основи аналітичної хімії					
Лекція 9.	Предмет, задачі та методи аналітичної хімії			Самостійна робота	Різновиди аналітичних класифікацій катіонів за групами. Аналітичні реакції катіонів I-VI груп. Якісний аналіз аніонів. Метрологічні основи хімічного аналізу. Титриметричний аналіз. Гравіметричний аналіз. Інструментальні методи кількісного хімічного аналізу
Лекції 10, 11, 12.	Якісний аналіз	ЛЗ 9 ЛЗ 10 ЛЗ 11	Вивчення властивостей катіонів I-VI аналітичних груп Вивчення властивостей аніонів. Аналіз невідомої речовини.		
Лекції 13, 14, 15	Кількісний аналіз	ЛЗ 12 ЛЗ 13	Визначення масової частки етанової кислоти. Визначення загальної твердості води.		

Розділ 2					
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 (ЛЗ 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 про 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.	ЛЗ 2	Ароматичні вуглеводні. Гідроксисполуки – спирти і феноли. Методи ідентифікації.		Багатоядерні арени. Уявлення про вільні радикали. Багатоатомні спирти. Гліцерин.
Лекція 4.	Гідроксисполуки. Спиртові і фенольні угруповання в молекулах речовин харчових систем.				Поширення фенольних сполук у природі та вміст у харчових продуктах. Поліфеноли в рослинній сировині. Фенольні антиоксиданти.

Лекція 5.	Оксосполуки – альдегіди і кетони. Оксогрупа в молекулах речовин харчових систем.	ЛЗ 3	Оксосполуки – альдегіди і кетони. Карбонові кислоти. Методи ідентифікації.		Ненасичені оксосполуки. Оксосполуки в харчових продуктах. Хінони.
Лекція 6.	Карбонові кислоти. Карбоксильна група у складі молекул речовин харчових систем.				Ненасичені, багатоосновні, ароматичні карбонові кислоти.
Частина 2. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки					
Лекція 7.	Гідроксикислоти. Уявлення про оптичну активність органічних сполук.	ЛЗ 4	Гідроксикислоти. Вуглеводи. Моносахариди.	Самостійна робота	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.	ЛЗ 5	Вуглеводи. Олігосахариди. Полісахариди. Методи ідентифікації вуглеводів.		Хімізм перетворень вуглеводів в умовах нагрівання: карамелізація; реакція меланоїдиноутворення.
Лекція 10	Аміни. Амінокислоти.	ЛЗ 6	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.	ЛЗ 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 антиокисників жирів.
Лекція 14	Загальна характеристика, класифікація складних ліпідів.				Шестичленні гетероцикли з одним і двома гетероатомами. Конденсовані нітрогеновмісні гетероциклічні сполуки.
Лекція 15	Гетероциклічні сполуки, що є основою молекул речовин харчових систем.				

Розділ 3

Частина 1. Основи фізичної хімії

Лекція 1. Лекція 2.	Вступ. Перший закон термодинаміки Термохімія. Другий закон термодинаміки	Лабораторне заняття 1 (ЛЗ 1)	Визначення теплових ефектів хімічних реакцій	Самостійна робота	Перший закон термодинаміки. Термохімія. Розрахунок теплових ефектів. Другий закон термодинаміки. Ентропія. Визначення рефракцій і їх математичне вираження.
Лекція 3. Лекція 4.	Оптичні методи дослідження речовин Рівновага в гетерогенних системах	ЛЗ 2	Визначення вмісту зв'язаної води у харчових біополімерах		Діаграми стану для двокомпонентних систем. Фракційна перегонка рідких сумішей. Екстракція.
Лекція 5.	Термодинамічні процеси у розчинах	ЛЗ 3	Визначення концентрації водних розчинів глюкози фотоколориметричним методом		
Лекція 6. Лекція 7.	Електрохімічні процеси Електрохімічні методи дослідження	ЛЗ 4	Визначення концентрації оцтової кислоти методом потенціометричного титрування		Застосування електродів різного типу в фізико-хімічному аналізі. Практичне застосування електрохімічних методів для дослідження якості харчових продуктів.
Лекція 8.	Хімічна кінетика та каталіз				Механізм гомогенного каталізу. Особливості гетерогенного каталізу. Ферментативний каталіз.

Частина 2. Основи колоїдної хімії

Лекція 9.	Поверхневі явища та адсорбція	ЛЗ 5	Визначення поверхневого натягу водних розчинів спиртів	Самостійна робота	Адсорбція. Теорія Ленгмюра. Теорія полімолекулярної адсорбції. Адсорбція електролітів. Іоніти. Молекулярно-кінетичні властивості дисперсних систем. Оптичні властивості дисперсних систем. Електрокінетичні явища. Електрофорез. Електроосмос. Коагуляція і фактори, що її викликають. Емульсії та піни. Типи емульсій. Емульгатори.
Лекція 10.	Молекулярно-кінетичні та оптичні властивості дисперсних систем	ЛЗ 6	Одержання золів та їх коагуляція		
Лекція 11.	Електричні властивості колоїдних систем				
Лекція 12.	Коагуляція і стабілізація колоїдних систем				
Лекція 13.	Мікрогетерогенні системи				
Лекція 14.	Властивості розчинів високомолекулярних сполук	ЛЗ 7	Дослідження процесів набрякання харчових біополімерів		Набрякання і розчинення високомолекулярних сполук. Характеристики процесу набрякання.
Лекція 15.	Реологічні властивості дисперсних систем і розчинів високомолекулярних сполук				Питома і характеристична в'язкість. Визначення молекулярної маси високомолекулярних сполук віскозиметричним методом.

ОСНОВНА ЛІТЕРАТУРА ТА МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ

1. Загальна та неорганічна хімія : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова; за заг. ред. Є.Я. Левітіна. – 3-тє вид. – Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2017. – 512 с.
2. Загальна хімія: Підручник / В.В. Григор'єва, В.М. Самійленко, А.М. Сич, О.А. Голуб; За ред. О.А. Голуба. – К.: Вища шк., 2009. – 471 с.
3. Аналітична хімія. Підручник для вищих навчальних закладів / А.С. Алемасова, В.М. Зайцев, Л.Я. Єнальєва, Н.Д. Щепіна, С.М. Гождзінський / Під ред. В.М. Зайцева. – Донецьк: ДонНУ, 2009. – 415 с.
4. Кравченко Е.Ф. Органічна хімія: навч. посібн. у 2 ч. Ч. I. Вуглеводні й оксигеновмісні похідні / Е.Ф. Кравченко, Н.В. Мурликіна. – Х. : ХДУХТ, 2004. – 224 с.
5. 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.
6. Мурликіна Н. В. Хімія. Розділ 2. Органічна хімія: курс лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної (заочної) форм навчання зі спеціальності G13 «Харчові технології» : навч. вид. / Н. В. Мурликіна / Держ. біотехнологічний ун-т. – Х. : ДБТУ, 2025. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.
7. Фізична та колоїдна хімія. Навч. Посібник. М.В. Яцков, Н.М. Буденкова, О.І. Мисіна. – Рівне: НУВГП, 2016. – 164 с.
8. Колоїдна хімія : підручник. М.О. Мchedlov-Петросян, В.І. Лебідь, О.М. Глазкова, О.В. Лебідь. – Х.: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2012. – 500 с.
9. Фізична та колоїдна хімія. Навч. посібник / А.І. Кострижицький., О.Ю. Калінков, В.М. Тіщенко, О.М. Берегова.– К.: Центр учбової літератури, 2008. – 496 с.
10. Некрасов О.П., Веретенченко Б.А. Поверхневі явища і дисперсні системи : навч. посібник. – Х.: НТУ "ХПІ", 2018. – 112 с.

1. Харчова хімія. Мінеральні речовини [Електронний ресурс] : навч. посібник / О.Ф. Аксьонова, І.С. Пілюгіна, Н.В. Мурликіна, Л.В. Кононенко – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2021. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.
2. Загальна хімія: навч. посібник для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка», 142 «Енергетичне машинобудування» / уклад.: О.Ф. Аксьонова, Н.В. Мурликіна; Харківський держ. ун-т харчування та торгівлі. – Х.: ХДУХТ, 2018. – 93 с.
3. Хімія та методи дослідження сировини та матеріалів. Загальні основи аналітичної хімії: Лабораторний практикум. Навч. посібник / І.С. Пілюгіна, О.В. Добровольська, Н.В. Мурликіна; Харківський державний університет харчування та торгівлі. – Харків, 2008. – 354 с.
4. Хімія. Розділ 1: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти денної форми навчання спеціальності G13 (181) «Харчові технології» / Держ. біотехнологічний ун-т; авт.-уклад. : О.Ф. Аксьонова, Н.В. Мурликіна, І.С. Пілюгіна. – Харків : [б.в.], 2025. – 70 с.
5. Харчова хімія. Розділ 1. Частина 2. Основи хімічного аналізу харчових систем [Електронний ресурс] : методичні вказівки до самостійної роботи та виконання лабораторних робіт для студентів спеціальності 181 «Харчові технології» / укладачі : О.Ф. Аксьонова, І.С. Пілюгіна, Н.В. Мурликіна. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2021. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.
6. Тестові завдання для поточного контролю знань з неорганічної хімії. Ч. I / Укл. Аксьонова О.Ф., Кузнецова Т.О., Отрошко Н.О., Антонов О.В. – Х.: ХДУХТ, 2009. – 53 с.
7. Тестові завдання для поточного контролю знань з неорганічної хімії. Ч. II / Укл. Аксьонова О.Ф., Кузнецова Т.О., Отрошко Н.О., Антонов О.В. – Х.: ХДУХТ, 2009. – 77 с.
8. 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.
11. 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.
12. 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. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. екрана.
13. Фізична та колоїдна хімія : навч. посібник / Ю.О. Савгіра, С.О. Самойленко, О.В. Добровольська, О.Ф. Аксьонова. – Х.: ХДУХТ, 2006. – 162 с.
14. Самойленко С.О. Хімічні основи харчових технологій. Фізична та колоїдна хімія: короткий консп. лекц. для студ. напрям. підготов. 6.051701 «Харчові технології та інженерія». – Х.: ХДУХТ, 2012. – 86 с.
15. Хімія. Розділ 3: метод. вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти ден. форми навчання зі спец. 181 «Харчові технології»; Держ. біотехнологічний ун-т ; авт.-уклад.: І. С. Пілюгіна, О. Ф. Аксьонова. Харків : [б. в.], 2025. – 83 с.

ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. Репозитарій Державного біотехнологічного університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу : < <https://repo.btu.kharkov.ua/> >
2. Наукова бібліотека Державного біотехнологічного університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу : < <https://library.btu.kharkov.ua/> >
3. International Union of Pure and Applied Chemistry [Електронний ресурс]. – Режим доступу : < <https://iupac.org/> >
4. Chemistry resources [Електронний ресурс]. – Режим доступу : < <https://learningcenter.unc.edu/services/stem/chemistry-resources> >
5. ScienceDirect [Електронний ресурс]. – Режим доступу : < <https://www.sciencedirect.com/> >
6. Elsevier [Електронний ресурс]. – Режим доступу : < <https://www.elsevier.com/> >
7. Clarivate Academia & Government. Web of science platform [Електронний ресурс]. – Режим доступу : < <https://clarivate.com/academia-government/scientific-and-academic-research/research-discovery-and-referencing/web-of-science/> >

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ

СИСТЕМА		БАЛИ	ДІЯЛЬНІСТЬ, ЩО ОЦІНЮЄТЬСЯ
Підсумкове оцінювання ¹	100 бальна ECTS (стандартна)	≤60	Результат поточної успішності
		≤40	Результат екзамену
Поточне оцінювання (розділ 1)	60 бальна сумарна	≤39	Виконання лабораторної роботи
		≤11	Виконання індивідуального домашнього завдання
		≤10	Результат засвоєння блоку самостійної роботи, усні відповіді на занятті
Поточне оцінювання (розділ 2)	60 бальна сумарна	≤20	Виконання лабораторної роботи
		≤30	Виконання індивідуального домашнього завдання
		≤10	Результат засвоєння блоку самостійної роботи, усні відповіді на занятті
Поточне оцінювання (розділ 3)	60 бальна сумарна	≤35	Виконання лабораторної роботи
		≤15	Виконання індивідуального домашнього завдання
		≤10	Результат засвоєння блоку самостійної роботи, усні відповіді на занятті

¹ підсумкова оцінка з ОК 1.6. Розділи 2, 3 є середнє арифметичне оцінок, отриманих за 100 бальною системою з Розділу 2 і Розділу 3.

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.