ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету
_____ Л.С.Омельянчик
(підпис) (ініціали та прізвище)
«_28_» _____ 2026 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ВЕЛИКИЙ ПРАКТИКУМ З ХІМІЇ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

(назва навчальної дисципліни)

підготовки __бакалавра_____
(назва освітнього ступеня)

денної форми здобуття освіти

освітньо-професійна програма Хімія
(назва)

спеціальності _____102 Хімія_____
(шифр, назва спеціальності)

галузі знань __10 Природничі науки___
(шифр і назва)

Викладач: Генчева Вікторія Іванівна, к.б.н., доцент кафедри хімії,

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри хімії

Протокол № 1 від "26" 08 2026 р.
в.о. завідувача кафедри хімії

_____ В.І. Генчева
(підпис) (ініціали, прізвище)

Погоджено
Гарант освітньо-професійної програми

_____ М.М. Корнет
(підпис) (ініціали, прізвище)

2026

Запорізький національний університет
Силабус навчальної дисципліни
Великий практикум з хімії харчових продуктів

Зв'язок з викладачем (викладачами): Генчева Вікторія Іванівна
E-mail: *genchevaviktoriya1@gmail.com*
СЕЗН ЗНУ повідомлення: *https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=5719*
Телефон: *(095) 336-71-27*
Інші засоби зв'язку: *Viber, WhatsApp*
Кафедра: *хімії, ІІІ корпус, ауд. 303*

1. Опис навчальної дисципліни

Мета вивчення студентами курсу «Великий практикум з хімії харчових продуктів» – поглиблення теоретичних знань та формування практичних компетентностей у галузі хімії харчових продуктів шляхом вивчення їхнього хімічного складу, властивостей і закономірностей перетворення компонентів під час виробництва, зберігання та переробки, а також оволодіння методами лабораторного контролю якості та безпечності харчової продукції.

Ключовими завданнями вивчення навчальної дисципліни «Великий практикум з хімії харчових продуктів» є формування практичних навичок підготовки зразків харчової продукції до аналізу та проведення лабораторних досліджень; опанування сучасних хімічних і фізико-хімічних методів якісного та кількісного аналізу харчових продуктів; набуття навичок визначення основних показників якості та безпечності харчової продукції; засвоєння методів ідентифікації та кількісного визначення харчових добавок, біологічно активних речовин та інших компонентів продуктів; формування вмінь проводити розрахунки, статистично обробляти та критично оцінювати результати лабораторних досліджень; формування навичок роботи з лабораторним обладнанням, хімічними реактивами та дотримання вимог техніки безпеки; здатність інтерпретувати результати хімічного аналізу, робити обґрунтовані висновки щодо складу, якості й безпечності харчових продуктів; формування здатності застосовувати набуті знання та практичні навички для вирішення професійних завдань у галузі хімічного аналізу харчової продукції.

Міждисциплінарні зв'язки: «Великий практикум з хімії харчових продуктів» базується на вивченні аналітичної хімії, органічної хімії, біохімії, реології харчової сировини та продуктів, а також хімії харчових добавок.

Пререквізити. Вивчення дисципліни «Великий практикум з хімії харчових продуктів» безпосередньо спирається на основи знань з аналітичної хімії, органічної хімії, біохімії, реології харчової сировини та харчових продуктів, а також хімії харчових добавок.

Постреквізити. Знання теоретичних основ хімії харчових продуктів необхідні для виробничої практики.

Паспорт навчальної дисципліни

Нормативні показники	денна форма здобуття освіти
Статус дисципліни	Блок дисциплін вільного вибору студента в межах спеціальності
Семестр	7-й
Кількість кредитів ECTS	4
Кількість годин	120
Лекційні заняття	24 год.
Лабораторні заняття	24 год.

Самостійна робота	72 год.
Консультації	Поточні консультації проводяться у вівторок з 14:30 до 15:30 на платформі Google Meet (https://meet.google.com/mna-padq-omt); *Viber* за попередньою домовленістю за телефоном: (095) 336-71-27 (у робочий час)
Вид підсумкового семестрового контролю:	**залік**
Посилання на електронний курс у СЕЗН ЗНУ (платформа Moodle)	https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4135

2. Методи досягнення запланованих освітньою програмою компетентностей і результатів навчання

Компетентності результати навчання	Методи навчання	Форми і методи оцінювання
ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 10. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
ЗК 11. Здатність бути критичним і самокритичним.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СК 1. Здатність застосовувати знання і розуміння математики та природничих наук для вирішення якісних та кількісних проблем в хімії.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СК 2. Здатність розпізнавати і аналізувати проблеми, застосовувати обґрунтовані (чи доцільні) методи вирішення проблем, приймати обґрунтовані рішення в області хімії	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СК 7. Здатність здійснювати типові хімічні лабораторні дослідження	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
СК 9. Здатність використовувати стандартне хімічне обладнання	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.

СК 10. Здатність до опанування нових областей хімії шляхом самостійного навчання.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
Р 3. Описувати хімічні дані у символьному вигляді.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
Р 8. Знати принципи і процедури фізичних, хімічних, фізико-хімічних методів дослідження, типові обладнання та прилади	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
Р 9. Планувати та виконувати хімічний експеримент, застосовувати придатні методики та техніки приготування розчинів та реагентів.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
Р 14. Здійснювати експериментальну роботу з метою перевірки гіпотез та дослідження хімічних явищ і закономірностей.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
Р 17 Працювати самостійно або в групі, отримати результат у межах обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та наукову доброчесність	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
Р 18. Демонструвати знання та розуміння основних фактів, концепцій, принципів та теорій з хімії.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.
Р 20. Інтерпретувати експериментально отримані дані та співвідносити їх з відповідними теоріями в хімії.	Лекція, розповідь, пояснення, демонстрація, пояснювальна бесіда, евристична бесіда, лабораторні роботи, досліди	Розв'язання ситуаційних задач; тестування; виконання завдань лабораторних робіт; виконання індивідуального дослідницького завдання.

3. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

Хімічний склад харчових продуктів. Основні групи біологічно активних речовин. Вуглеводи у харчових продуктах: структура, властивості та перетворення. Ліпіди харчових продуктів. Хімічні властивості та окиснювальні перетворення. Білки та амінокислоти харчових продуктів: властивості та харчова цінність. Вітаміни та біологічно активні компоненти харчових продуктів. Мінеральні речовини та мікроелементи у харчових продуктах.

Змістовий модуль 2.

Органічні кислоти, pH та кислотність харчових продуктів**.** Ферменти та біохімічні процеси у харчових продуктах**.** Харчові добавки: класифікація, хімічна природа та функціональне призначення**.** Хімічні зміни харчових продуктів під час технологічної обробки та зберігання**.** Хімічна безпека харчових продуктів та основні види фальсифікації**.** Сучасні методи хімічного аналізу та комплексна оцінка якості харчових продуктів.

4. Структура навчальної дисципліни

Вид заняття / роботи	**Назва теми**	**Кількість годин**	**Згідно з розкладом**
		о/д.ф.	
Лекція 1	Хімічний склад харчових продуктів. Основні групи біологічно активних речовин	2	*щотижня / тиждень 1*
Лабораторне заняття 1	Фізико-хімічні показники харчових продуктів: вологість, сухі речовини, густина, рефрактометричні показники. / Визначення масової частки вологи та сухих речовин у харчових продуктах	2	*щотижня / тиждень 1*
Самостійна робота 1	1) Скласти класифікаційну схему основних компонентів хімічного складу харчових продуктів: води, білків, ліпідів, вуглеводів, мінеральних речовин і біологічно активних сполук. 2) Охарактеризувати основні групи біологічно активних речовин, що містяться в харчових продуктах: вітаміни; макро- та мікроелементи; поліфенольні сполуки; каротиноїди; фітостероли; органічні кислоти; харчові волокна; інші природні біологічно активні компоненти. 3) Провести порівняльний аналіз хімічного складу двох харчових продуктів рослинного або тваринного походження (наприклад, яблук та моркви, молока та йогурту, гречки та вівсянки). Визначити основні поживні та біологічно активні речовини, що зумовлюють їхню харчову цінність. 4) Дослідити вплив технологічної обробки (нагрівання, заморожування, сушіння, ферментації) на вміст і біологічну активність	6	*1 тиждень*

	окремих компонентів харчових продуктів. 5) Навести приклади харчових продуктів, багатих на поліфеноли, каротиноїди, вітамін С або вітамін Е. 6) Проаналізувати маркування харчового продукту та визначити, які речовини зазначені у його складі, до яких груп вони належать і яку роль можуть відігравати в організмі людини.		
Лекція 2	Вуглеводи у харчових продуктах: структура, властивості та перетворення	2	*щотижня / тиждень 2*
Лабораторне заняття 2	Титриметричне визначення моно- та дисахаридів у харчових продуктах. / Якісне та кількісне визначення вуглеводів у харчових продуктах	2	*щотижня / тиждень 2*
Самостійна робота 2	1) Проаналізувати роль вуглеводів у формуванні властивостей харчових продуктів: смаку, консистенції, кольору, розчинності та здатності до зберігання. 2) Дослідити хімічні перетворення вуглеводів під час технологічної обробки харчових продуктів: карамелізацію, реакцію Майяра, гідроліз крохмалю та сахарози. 3) Виконати якісні реакції на вуглеводи та зазначити їх аналітичне значення: реакція Моліша; реакція Фелінга; реакція з йодом для виявлення крохмалю. 4) Проаналізувати склад етикетки одного харчового продукту, визначити вміст простих і складних вуглеводів та зробити висновок щодо їхньої ролі у формуванні харчової цінності продукту. 5) Порівняти перетворення крохмалю під час варіння картоплі, круп або макаронних виробів та пояснити явище клейстеризації. 6) Проаналізувати вуглеводний склад обраного харчового продукту (хліб, молочний продукт, фрукт, кондитерський виріб, крупа тощо). 7) Визначити: загальний вміст вуглеводів у 100 г продукту; основні види вуглеводів; частку простих і складних вуглеводів; орієнтовний внесок вуглеводів в енергетичну цінність продукту. Зробити висновок про роль вуглеводів у формуванні харчової та технологічної цінності досліджуваного продукту.	6	*2 тиждень*
Лекція 3	Ліпіди харчових продуктів. Хімічні властивості та окиснювальні перетворення	2	*щотижня / тиждень 3*

Лабораторне заняття 3	Дослідження якісного складу та ступеня окиснення харчових жирів. / Визначення кислотного та пероксидного чисел харчових жирів	2	*щотижня / тиждень 3*
Самостійна робота 3	1) Проаналізувати жирнокислотний склад двох харчових жирів (наприклад, вершкового масла та соняшникової олії або оливкової та соняшникової олії). Визначити переважаючі жирні кислоти та зробити висновок про їхні властивості. 2) Охарактеризувати основні хімічні властивості ліпідів: гідроліз, омилення, гідрування, естерифікацію та окиснення. 3) Проаналізувати процеси окиснення ліпідів під час зберігання харчових продуктів. Охарактеризувати роль кисню, світла, температури, іонів металів та інших факторів. 4) Пояснити механізм автоокиснення ненасичених жирних кислот та утворення первинних і вторинних продуктів окиснення. 5) Проаналізувати вплив окиснення ліпідів на якість харчових продуктів: зміну запаху, смаку, кольору, харчової цінності та безпечності. 6) Проаналізувати способи запобігання окисненню харчових жирів: використання антиоксидантів, обмеження доступу кисню, захист від світла, оптимізація температури та умов зберігання.	6	*3 тиждень*
Лекція 4	Білки та амінокислоти харчових продуктів: властивості та харчова цінність	2	*щотижня / тиждень 4*
Лабораторне заняття 4	Визначення білкового азоту та масової частки білка методом К'єльдаля або альтернативним методом. / Визначення масової частки білка в харчових продуктах	2	*щотижня / тиждень 4*
Самостійна робота 4	1) Проаналізувати статті щодо впливу технологічної обробки (нагрівання, заморожування, сушіння, ферментації) на структуру та харчову цінність білків. 2) Дослідити (в домашніх умовах) явище денатурації білків на прикладі молока, яєць або м’яса та пояснити його технологічне значення. 3) Проаналізувати реакції амінокислот і білків, які мають значення для харчової хімії: нінгідринову, біуретову, ксантопротеїнову реакції. 4) Проаналізувати білковий склад обраного харчового продукту (молоко, яйце, м’ясо, риба, бобові, крупи тощо) та визначити основні білки й амінокислоти.	6	*4 тиждень*

	5) Дослідити поняття «лімітуюча амінокислота» та, на прикладі двох продуктів, визначити, яка незамінна амінокислота може обмежувати біологічну цінність їхніх білків.		
Лекція 5	Вітаміни та біологічно активні компоненти харчових продуктів	2	*щотижня / тиждень 5*
Лабораторне заняття 5	Спектрофотометричне визначення аскорбінової кислоти. / Визначення вмісту аскорбінової кислоти у харчових продуктах	2	*щотижня / тиждень 5*
Самостійна робота 5	1) Проаналізувати антиоксидантні властивості біологічно активних речовин та навести приклади продуктів, які є їхніми джерелами. 2) Провести порівняльний аналіз вітамінного та біологічно активного складу двох харчових продуктів (наприклад, цитрусових і ягід, моркви та томатів, зеленого та чорного чаю). 3) Проаналізувати маркування харчового продукту або напою, визначити наявні вітаміни та біологічно активні компоненти й оцінити їхню роль.	6	*5 тиждень*
Лекція 6	Мінеральні речовини та мікроелементи у харчових продуктах	2	*щотижня / тиждень 6*
Лабораторне заняття 6	Визначення загальної мінералізації та зольності харчових продуктів. / Визначення зольності та вмісту окремих мінеральних компонентів харчових продуктів	2	*щотижня / тиждень 6*
Самостійна робота 6	1) Охарактеризувати чинники, що впливають на засвоєння мінеральних речовин. Розглянути роль фітинової та щавлевої кислот, харчових волокон, органічних кислот і білків. 2) Проаналізувати біологічне значення основних макро- та мікроелементів і наслідки їх недостатнього або надмірного надходження. 3) Порівняти два продукти за вмістом основних мінеральних елементів. Зробити висновок щодо особливостей їхнього мінерального складу. 4) Проаналізувати маркування харчового продукту. За інформацією на упаковці або в довідкових таблицях визначити, які мінеральні речовини зазначені у складі продукту, та оцінити їх кількісний вміст.	6	*6 тиждень*
Лекція 7	Органічні кислоти, pH та кислотність харчових продуктів	2	*щотижня / тиждень 7*
Лабораторне заняття 7	Потенціометричне та титриметричне визначення кислотності. / Визначення активної та титрованої кислотності харчових продуктів	2	*щотижня / тиждень 7*
Самостійна робота 7	1) Розглянути основні органічні кислоти: лимонну, яблучну, молочну, оцтову, винну,	6	*7 тиждень*

	щавлеву, бурштинову та інші. Навести приклади продуктів, у яких вони містяться. 2) Розглянути відмінності між активною кислотністю (pH) та титрованою кислотністю. Пояснити, чому продукти з однаковим або близьким значенням pH можуть мати різну титровану кислотність. 3) Обрати 2-3 харчові продукти, визначити їх значення pH та основні органічні кислоти, порівняти отримані показники та зробити висновок. 4) Опрацювати потенціометричний метод визначення pH та титриметричні методи визначення загальної (титрованої) кислотності.		
Лекція 8	Ферменти та біохімічні процеси у харчових продуктах	2	*щотижня / тиждень 8*
Лабораторне заняття 8	Дослідження ферментативних процесів у харчових продуктах. / Дослідження активності ферментів у харчовій сировині та продуктах	2	*щотижня / тиждень 8*
Самостійна робота 8	1) Проаналізувати процеси гідролізу крохмалю, білків і ліпідів під дією відповідних ферментів. 2) Розглянути механізм окиснення фенольних сполук поліфенолоксидазою та утворення забарвлених продуктів. Наведіть приклади продуктів, у яких спостерігається цей процес. 3) Роль ферментів у дозріванні фруктів, овочів, м'яса та інших харчових продуктів, а також у зміні їхньої активності під час зберігання. 4) Розглянути роль ферментів мікроорганізмів у виробництві хліба, кисломолочних продуктів, сиру, квашених овочів та інших продуктів.	6	*8 тиждень*
Лекція 9	Харчові добавки: класифікація, хімічна природа та функціональне призначення	2	*щотижня / тиждень 9*
Лабораторне заняття 9	Якісне та кількісне визначення харчових добавок. / Ідентифікація та визначення окремих харчових добавок у продуктах	2	*щотижня / тиждень 9*
Самостійна робота 9	1) Розглянути хімічну будову та принцип дії емульгаторів, стабілізаторів і загусників. Пояснити їх роль у формуванні та підтриманні структури харчових систем. 2) Проаналізувати роль лимонної, молочної, оцтової, винної та інших кислот, а також їх солей як регуляторів кислотності харчових продуктів. 3) Обрати харчовий продукт і за маркуванням визначити наявні харчові добавки. Для кожної добавки встановити її функціональне	6	*9 тиждень*

	призначення та хімічну природу. 4) Порівняти дві добавки однакового або подібного функціонального призначення за хімічною природою, властивостями, механізмом дії та сферами застосування.		
Лекція 10	Хімічні зміни харчових продуктів під час технологічної обробки та зберігання	2	*щотижня / тиждень 10*
Лабораторне заняття 10	Дослідження хімічних перетворень харчових продуктів під час нагрівання та зберігання. / Дослідження процесів окиснення, потемніння та термічних перетворень харчових продуктів	2	*щотижня / тиждень 10*
Самостійна робота 10	1) Охарактеризувати гідролітичне та окиснювальне псування жирів. Розглянути утворення первинних і вторинних продуктів окиснення ліпідів. 2) Проаналізувати хімічні причини зміни кольору, смаку й аромату харчових продуктів під час теплової обробки та зберігання. 3) На прикладі конкретного харчового продукту визначити можливі хімічні процеси, що призводять до погіршення його якості під час зберігання, та запропонувати способи їх уповільнення.	6	*10 тиждень*
Лекція 11	Хімічна безпека харчових продуктів та основні види фальсифікації	2	*щотижня / тиждень 11*
Лабораторне заняття 11	Хімічні методи виявлення фальсифікації харчових продуктів. / Виявлення ознак фальсифікації харчових продуктів хімічними методами	2	*щотижня / тиждень 11*
Самостійна робота 11	1) Ознайомитися з основними інструментальними та хімічними методами визначення токсичних елементів, пестицидів, нітратів, мікотоксинів та інших контамінантів. 2) Розглянути асортиментну, якісну, кількісну, інформаційну та технологічну фальсифікацію харчових продуктів. 3) Запропонувати комплекс показників та методів, за допомогою яких можна виявити фальсифікацію обраного харчового продукту.	6	*11 тиждень*
Лекція 12	Сучасні методи хімічного аналізу та комплексна оцінка якості харчових продуктів	2	*щотижня / тиждень 12*
Лабораторне заняття 12	Комплексний лабораторний аналіз якості та безпечності харчового продукту. / Комплексне дослідження хімічного складу та якості обраного харчового продукту	2	*щотижня / тиждень 12*
Самостійна робота 12	1) Основні етапи підготовки харчових зразків до аналізу: подрібнення, гомогенізацію, екстракція, фільтрування, мінералізація та концентрування.	6	*12 тиждень*

	2) Охарактеризувати принципи та можливості застосування УФ-видимої спектрофотометрії, ІЧ-спектроскопії, атомно-абсорбційної спектрометрії, мас-спектрометрії та хроматографічних методів в аналізі харчових продуктів 3) Обрати харчовий продукт і розробити схему його комплексної оцінки якості: визначити основні показники, запропонувати методи їх дослідження та сформулювати критерії оцінювання отриманих результатів.		

5. Види і зміст контрольних заходів

Вид заняття/роботи	Вид поточного контрольного заходу	Зміст контрольного заходу*	Критерії оцінювання та термін виконання*	Усього балів
1	2	3	4	5
Поточний контроль				
Лабораторне заняття 1	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 2	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 3	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 4	*Теоретичні:* обговорення	Обговорення теоретичних	Активна участь в обговоренні –	**3**

	запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	
Лабораторне заняття 5	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 6	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Тестовий контроль до атестації 1	Онлайн тестування у СЕЗН ЗНУ на сторінці https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4135		Правильна відповідь на тестові запитання. Термін − тиждень	**3**
Атестаційна робота 1	Атестаційна робота 1 виконується здобувачем за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня	Робота складається з 1 теоретичного та 2 практичних завдань.	8-9 балів – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно; 7-5 балів – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; 4-2 бали – студент самостійно виконує близько 20% завдань; 1-0 балів – відповідь відсутня	**9**

Лабораторне заняття 7	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 8	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 9	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 10	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Лабораторне заняття 11	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**

Лабораторне заняття 12	*Теоретичні:* обговорення запитань. *Експериментальні:* виконання та обговорення лабораторних досліджень.	Обговорення теоретичних положень, що розкривалися в лекції №1 Виконання дослідів лабораторної роботи.	Активна участь в обговоренні – 1,5 бала Виконання дослідів, аналіз результатів – 1,5 бала	**3**
Тестовий контроль до атестації 2	Онлайн тестування у СЕЗН ЗНУ на сторінці https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4135		Правильна відповідь на тестові запитання. Термін − тиждень	Тестовий контроль до атестації 1
Атестаційна робота 2	Атестаційна робота 2 виконується здобувачем за індивідуальним варіантом у позанавчальний час протягом тижня	Робота складається з 1 теоретичного та 2 практичних завдань.	8-9 балів – студент самостійно виконує не менше 90% завдань; письмова робота оформлена акуратно; 7-5 балів – студент самостійно виконує не менше 60% завдань; 4-2 бали – студент самостійно виконує близько 20% завдань; 1-0 балів – відповідь відсутня	**9**
Усього поточний контроль				**60**
Підсумковий контроль				
Залік	Теоретичне завдання	Питання для підготовки на сторінці https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4135	Залік складається з 2-х питань: 1-ого теоретичного та 1-ого практичного	**20**
	Підсумкове тестування в СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle	Зміст, вимоги до оформлення на сторінці https://moodle.znu.edu.ua/course/view.php?id=4135	Правильна відповідь на тестові запитання – 20 тестів	**20**
Усього підсумковий контроль				**40**

Шкала оцінювання ЗНУ: національна та ECTS

За шкалою ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90-100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85-89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75-84 (добре)		
D	70-74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60-69 (достатньо)		
FX	35-59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1-34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

6. Основні навчальні ресурси

Рекомендована література

Основна

1. Методи контролю якості харчової продукції : метод. рекомендації до лабораторних робіт / уклад. : М.М. Воробець, І.М. Кобаса, І.В. Кондрачук. Чернівці : Чернівец. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 32 с.
2. Костенко Є.Є. Хімія в харчових технологіях. Модуль 4. Основи аналітичної хімії : конспект лекцій для здобувачів освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 181 «Харчові технології». Київ : НУХТ, 2022. 112 с.
3. Макаренко О.Г., Бондаренко С.П., Попова І.В. Харчова хімія : підручник. Київ : НУХТ, 2021. 274 с.
4. Kan J., Chen K., eds. Essentials of Food Chemistry. Singapore : Springer, 2021. XIII, 564 p. DOI: 10.1007/978-981-16-0610-6.
5. Kontogiorgos V. Introduction to Food Chemistry. Cham : Springer, 2021. IX, 167 p. DOI: 10.1007/978-3-030-85642-7.
6. Ткаченко А.С., Басова Ю.О., Горячова О.О. та ін. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / За загальною редакцією А.С. Ткаченко. Полтава : ПУЕТ, 2020. 137 с.
7. Ткаченко О.Б., Каменева Н.В., Тітлова О.О. та ін. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів : навч. Посібник. Одеса : Видавничий дім «Гельветика», 2020. 304 с.
8. Василечко В.О., Ломницька Я.Ф., Скоробогатий Я.П., Бужанська М.В. Харчова хімія: аналіз та хімічний склад харчових продуктів : навч. посіб. Львів : Львівський торговельно-економічний університет, 2020. 307 с.
9. Юкало В.Г. Лабораторний практикум з хімії та фізики молока і молочних продуктів : навчальний посібник. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет ім. Івана Пулюя, 2018. 176 с.
10. Черевко О.І., Крайнюк Л. М., Касілова Л.О., Димитрієвич Л.Р., Крутовий Ж.А. Методи контролю якості харчової продукції : навч. посіб. / за заг. ред. Л. М. Крайнюк. Суми : Університетська книга, 2012. 511 с.
11. Воронов С.А., Стецишин Ю.Б., Панченко Ю.В., Васильєв В.П. Токсикологічна хімія харчових продуктів та косметичних засобів: підручник / За ред. проф. С.А. Воронова. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. 316 с.

Додаткова

1. Ismail B. P., Nielsen S. S. Nielsen's Food Analysis. 6th ed. Cham : Springer, 2024. XXIII, 614 p. DOI: 10.1007/978-3-031-50643-7.
2. Ismail B. P., Nielsen S. S. Nielsen's Food Analysis Laboratory Manual. 4th ed. Cham : Springer, 2024. XIII, 250 p. DOI: 10.1007/978-3-031-44970-3.
3. Харчова хімія : методичні вказівки для самостійної підготовки та виконання контрольних робіт : для студентів, що навчаються за напрямом підготовки 181 Харчові технології. Дніпр. Національний університет ім. О. Гончара. 2019. 100 с.
4. Скоробогатий Я.П., Гузій А.В., Заверуха О.М. Харчова хімія : навч. посіб. Львів : Новий Світ. 2012. 514 с.
5. Лашко Н.П., Дударєва Г.Ф. Хімія і фізика молока та м'ясо-молочних продуктів: навчально-методичний посібник. Запоріжжя: ЗНУ, 2012. 62 с.
6. Полумбрик М.О. Вуглеводи в харчових продуктах і здоров'я людини : монографія. Нац. ун-т харч. технол. Київ : Академперіодика, 2011. 487 с.
7. Дуленко Л.В., Горяйнова Ю.А., Полякова А.В. та ін. Харчова хімія: навчальний посібник (рекомендовано МОН). Київ : Кондор, 2011. 248 с.
8. Пещук Л.В. Основи тваринництва і ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів. Київ : Центр учбової літератури, 2011. 325 с.
9. Доценко В.Ф. Харчова хімія: Конспект лекцій для студентів спеціальності 6.140101 «Готельно-ресторанна справа» денної форми навчання. Київ : НУХТ, 2010. 146 с.
10. Дубініна А.А., Малюк Л.П., Селютіна Г.А. та ін. ; Токсичні речовини у харчових продуктах та методи їх визначення : підручник МОН України, ХДУХТ. Київ : Професіонал, 2007. 384 с.

Інформаційні ресурси

1. Миттєве визначення вологи та жиру в харчових продуктах з ІЧ-аналізатором ProcessSensors. URL: https://www.campdenbri.co.uk/news/food-rheology.php
1. Визначаємо вітамін С і ГМФ у соках за допомогою рефлектометра Merck. URL: https://www.youtube.com/watch?v=xFgUrDViR5U
2. Визначення олеїнової кислоти в соняшниковій олії рефрактометричним методом. URL: https://www.youtube.com/watch?v=H4gRsvY7lq0
3. Як визначають вміст білка в харчовій промисловості методом К'єльдаля. URL: https://www.youtube.com/watch?v=hGoC1NNeIGE
4. Аналіз м’ясної продукції з UNITY SCIENTIFIC на вологість, білок, жир і крохмаль. URL: https://www.youtube.com/watch?v=n6MTCCKHleU
5. Якісний і кількісний аналіз харчових продуктів на алергени. URL: https://www.youtube.com/watch?v=NeGdtstYnjw

7. Регуляції і політики курсу

Відвідування занять. Регуляція пропусків.

Інтерактивний характер курсу передбачає обов’язкове відвідування лабораторних занять. Студенти, які за певних обставин не можуть регулярно відвідувати лабораторні заняття, мусять упродовж тижня узгодити з викладачем графік індивідуального відпрацювання пропущених занять. Відпрацювання пропущених занять має бути регулярним за домовленістю з викладачем у години консультацій. Відпрацювання занять здійснюється усно у формі співбесіди за запитаннями та демонстрацією виконаних завдань аудиторної та позааудиторної роботи, визначених планом заняття, у робочому зошиті. Накопичення відпрацювань неприпустиме! За умови систематичних пропусків може бути застосована процедура повторного вивчення дисципліни (див. посилання на Положення у додатку до силабусу). Студенти, які станом на початок екзаменаційної сесії мають понад 70% невідпрацьованих пропущених занять, до відпрацювання не допускаються.

Політика академічної доброчесності.

Кожний студент зобов'язаний дотримуватися принципів академічної доброчесності. Письмові завдання з використанням часткових або повнотекстових запозичень з інших робіт без зазначення авторства – це плагіат. Використання будь-якої інформації (текст, фото, ілюстрації тощо) має бути правильно процитованим з посиланням на автора! Якщо ви не впевнені, що таке плагіат, фабрикація, фальсифікація, порадьтеся з викладачем.

Висока академічна культура та європейські стандарти якості освіти, яких дотримуються у ЗНУ, вимагають від студентів відповідального ставлення до вибору джерел. Посилання на такі ресурси, як Wikipedia, бази даних рефератів та письмових робіт (Studopedia.org та подібні), є неприпустимими**.**

При оформленні індивідуального завдання з ХВМС звертайте, будь ласка, увагу на практичне значення; відео з іноземних джерел (пошук інформації polyurethane, polystyrene та інші полімери; polymer syntheses

Використання комп'ютерів/телефонів на занятті.

Використання мобільних телефонів, планшетів та інших під час анять дозволяється виключно у навчальних цілях: опрацювання тексту лекційного матеріалу, опрацювання плану і навчальних завдань лабораторного заняття, ознайомлення з додатковою інформацією на сторінці навчальної дисципліни СЕЗН ЗНУ на платформі Moodle, довідкової інформації тощо). Під час занять заборонено надсилання текстових повідомлень, прослуховування музики, перевірка електронної пошти, соціальних мереж тощо.

Комунікація.

Базовою платформою для комунікації викладача зі студентами є Moodle. Для персональних запитів використовується сервіс приватних повідомлень. Відповіді на запити студентів викладач подає протягом трьох робочих днів. Всі робочі оголошення розміщуватимуться в Moodle та можуть надсилатися через старосту, на електронну пошту. Будь ласка, перевіряйте повідомлення вчасно. Очікується, що студенти перевірятимуть свою електронну пошту та сторінку дисципліни в Moodle і реагуватимуть своєчасно. Ел. пошта має бути підписана справжнім ім'ям і прізвищем. Адреси типу user123@gmail.com не приймаються!

ДОДАТКОВА ІНФОРМАЦІЯ

ГРАФІК ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ НА 2026-2027 н.р. доступний за адресою: https://sites.znu.edu.ua/navchalnyj_viddil/1635.ukr.html.

НАВЧАННЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ОСВІТИ. Перевірка набутих студентами знань, навичок та вмінь є невід'ємною складовою системи забезпечення якості освіти і проводиться відповідно до Положення про організацію та методику проведення поточного та підсумкового семестрового контролю навчання студентів ЗНУ https://lnk.ua/gk4x2wkVy .

ПОВТОРНЕ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІН. Наявність академічної заборгованості до 6 навчальних дисциплін (у тому числі проходження практики чи виконання курсової роботи) за результатами однієї екзаменаційної сесії є підставою для надання студенту права на повторне вивчення зазначених навчальних дисциплін. Процедура повторного вивчення визначається Положенням про порядок повторного вивчення навчальних дисциплін та повторного навчання у ЗНУ: https://lnk.ua/9MVwgEpVz .

ВИРІШЕННЯ КОНФЛІКТІВ. Порядок і процедури врегулювання конфліктів, пов'язаних із корупційними діями, зіткненням інтересів, різними формами дискримінації, сексуальними домаганнями, міжособистісними стосунками та іншими ситуаціями, що можуть виникнути під час навчання, регламентуються Положенням про порядок і процедури вирішення конфліктних ситуацій у ЗНУ: https://lnk.ua/EYNg6GpVZ .

Конфліктні ситуації, що виникають у сфері стипендіального забезпечення здобувачів вищої освіти, вирішуються стипендіальними комісіями факультетів, коледжів та університету в межах їх повноважень, відповідно до: Положення про порядок призначення і виплати академічних стипендій у ЗНУ: https://lnk.ua/QRVdWGwe3; Положення про призначення та виплату соціальних стипендій у ЗНУ: https://lnk.ua/3R4avGqeJ.

ПСИХОЛОГІЧНА ДОПОМОГА. Телефон довіри практичного психолога **Марті Ірини Вадимівни** (061) 228-15-84, (099) 253-78-73 (щоденно з 9 до 21).

УПОВНОВАЖЕНА ОСОБА З ПИТАНЬ ЗАПОБІГАННЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ КОРУПЦІЇ
Запорізького національного університету: **Банах Віктор Аркадійович**
Електронна адреса: v_banakh@znu.edu.ua
Гаряча лінія: тел. (061) 227-12-76, факс 227-12-88

РІВНІ МОЖЛИВОСТІ ТА ІНКЛЮЗИВНЕ ОСВІТНЄ СЕРЕДОВИЩЕ. Центральні входи усіх навчальних корпусів ЗНУ обладнані пандусами для забезпечення доступу осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення. Допомога для входу у разі потреби надається черговими охоронцями навчальних корпусів. Спеціалізована допомога: (061) 228-75-11 (начальник охорони). Порядок супроводу (надання допомоги) особам з інвалідністю та іншим маломобільним групам населення у ЗНУ: https://lnk.ua/5pVJr17VP.

РЕСУРСИ ДЛЯ НАВЧАННЯ

НАУКОВА БІБЛІОТЕКА: https://library.znu.edu.ua/. Графік роботи абонементів: понеділок-п`ятниця з 08:00 до 16:00; вихідні дні: субота і неділя.

СИСТЕМА ЕЛЕКТРОННОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАННЯ ЗАПОРІЗЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (СЕЗН ЗНУ): https://moodle.znu.edu.ua/.
Посилання для відновлення пароля: https://moodle.znu.edu.ua/mod/page/view.php?id=133015.

ЦЕНТР ІНТЕНСИВНОГО ВИВЧЕННЯ ІНОЗЕМНИХ МОВ: https://sites.znu.edu.ua/child-advance/.