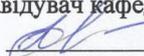


**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
Кафедра біотехнології та хімії

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри  
 Таміла РОМАШКО  
"02" вересня 2024 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
(обов'язкова навчальна дисципліна)

**ХАРЧОВА ХІМІЯ**

освітньо-професійна програма Харчові технології  
спеціальність 181 Харчові технології  
галузь знань 18 Виробництво та технології  
освітній ступінь Бакалавр  
факультет технологій тваринництва та продовольства.

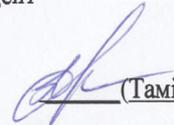
Полтава  
2024 – 2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни Хімія для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології

Мова викладання державна

Розробники: Ромашко Таміла, доцент кафедри, к.х.н, доцент

«02» вересня 2024 року

  
(Таміла РОМАШКО)

Схвалено на засіданні кафедри біотехнології та хімії

протокол від 02 вересня 2024 р. № 1

Погоджено гарантом освітньої програми Харчові технології

« 02 » вересня 2024 року

  
(Ніна БУДНИК)

Схвалено головою ради з якості вищої освіти спеціальності «Харчові технології» протокол від 02 вересня 2024 р. № 1

  
(Алла КАЙНАШ)

## 1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	1; 181ХТ_бд_2024
Семестр	2
Лекції (годин)	16
Лабораторні (годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
Форма семестрового контролю	Залік

## 2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Забезпечити здобувачів вищої освіти необхідними знаннями про основні нутрієнти в харчових продуктах, які складають теоретичну і практичну основу для формування навичок направленої регулювання процесів виробництва харчової продукції та сприятимуть підготовці висококваліфікованих фахівців в галузі харчових технологій.

## 3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: хімія (здобувачі мають володіти знаннями з хімії, розуміти зміст основних хімічних понять та законів, знати правила запису хімічних формул та рівнянь).

## 4. Компетентності:

### Інтегральна компетентність:

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 у процесі навчання, що передбачає застосування теоретичних основ та методів у сфері харчових технологій.

### загальні:

**ЗК 1.** Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ЗК 2.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

**ЗК 6.** Здатність працювати в команді.

**ЗК 8.** Навички здійснення безпечної діяльності.

**ЗК 9.** Здатність розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення.

### фахові:

**СК1.** Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

## 5. Програмні результати навчання:

**ПРН 2.** Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.

**ПРН 4.** Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.

**ПРН 18.** Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.

**ПРН 19.** Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.

**Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання**

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
ПРН 2. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.	знати основні поняття, закони, теоретичні основи хімії, хімічні властивості елементів та їх найважливіших сполук, особливості хімічних процесів, що мають місце при перетвореннях основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення; володіти методами аналізу та оцінювання хімічного складу і якості харчових продуктів; вміти застосовувати знання з харчової хімії для розв'язання практичних і професійних завдань.
ПРН 04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.	знати сучасні методи хімічного аналізу, що застосовуються для контролю якості та безпечності харчових продуктів; володіти основними методами і прийомами кількісного визначення вмісту речовини в харчовій продукції; вміти використовувати отримані знання для прийняття обґрунтованих рішень у професійній діяльності.
ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.	знати основні етапи хімічних перетворень білків, вуглеводів, ліпідів, у процесі переробки сировини та виготовлення харчових продуктів, та роль ферментів у цих процесах; володіти основними прийомами виконання хімічного експерименту, способами обробки та узагальнення одержаних результатів при проведенні експериментальних наукових досліджень; вміти застосовувати хімічні методи досліджень для аналізу складу і властивостей харчових продуктів.
ПРН 19 Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.	знати принципи організації самостійної та командної роботи під час виконання теоретичних і лабораторних завдань з харчової хімії; вміти використовувати одержані знання і навички з хімії для подальшого вивчення освітніх компонент та проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень; володіти: навичками самостійного виконання навчальних завдань і командної взаємодії під час лабораторних і практичних робіт.

## 6. Методи навчання і викладання

1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності
  - 1 – словесні методи: лекція, інструктаж.
  - 3 – практичні методи: лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою: конспектування.
2. Інноваційні та інтерактивні методи навчання  
комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій.
3. Методи контролю і самоконтролю за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності  
методи письмового контролю: самостійна робота

## 7. Програма навчальної дисципліни

### Тема 1. Вода у сировині та харчових продуктах.

Фізичні та фізико-хімічні властивості води. Вільна та зв'язана волога у харчових продуктах. Стан і властивості води у харчових продуктах. Активність води. Роль води у технологічному процесі. Методи визначення вологи, їх класифікація та сутність. Особливості визначення масової частки сухих речовин в харчових продуктах.

**Тема 2 . Білки харчової сировини. Хімія білків та амінокислот. Фізико-хімічні властивості амінокислот і білків, будова та їх класифікація. Біологічна цінність білків.** Загальна характеристика, фізико-хімічні властивості та будова амінокислот і білків. Класифікація амінокислот та білків. Прості білки: альбуміни, глобуліни, гістони, протаміни, глутеліни, протеноїди. Складні білки: нуклеопротеїди, фосфопротеїди, хромопротеїди, ліпопротеїди, глікопротеїди, металопротеїди. Методи виділення білків. Повноцінні і неповноцінні білки. Білковий мінімум. Загальний, білковий і небілковий азот. Білки харчової сировини. Роль білків у харчуванні та технології харчових виробництв.

**Тема 3. Ферменти як біокаталізатори біохімічних процесів та їх будова. Застосування ферментів у харчових технологіях.** Загальні властивості ферментів. Активність ферментів. Хімічна природа ферментів, їх методи виділення та очищення. Прості та складні ферменти. Кофактори, коферменти та простетичні групи ферментів їх хімічна будова і значення в обміні речовин. Активатори і інгібітори ферментів. Механізм дії. Кінетика каталітичних реакцій. Номенклатура і класифікація ферментів. Характеристика оксидоредуктаз, трансфераз, гідролаз, ліаз, ізомераз і лігаз (синтетаз). Ізоферменти та їх значення для харчової промисловості. Значення ферментів у харчовій промисловості та сільському господарстві.

**Тема 4. Ліпіди харчових продуктів.** Ліпіди у сировині та харчових продуктах. Фізіологічні функції та харчова цінність жирів. Класифікація ліпідів. Біологічна роль поліненасичених жирних кислот. Основні перетворення ліпідів під час виробництва та зберігання харчових продуктів.

**Тема 5. Хімія вуглеводів. Біологічна роль, будова і властивості вуглеводів. Використання вуглеводів у харчовій промисловості.** Загальна характеристика. Моносахариди: тріози, тетрази, пентози, гексози і гептоди. Дисахариди мальтозного і трегалозного типів зв'язку. Полісахариди. Гомополісахариди – крохмаль, глікоген, інсулін, клітковина (целюлоза). Гетерополісахариди. Гіалуронова і хондроїтисірчана кислоти, нейрамінова кислота, сіалові кислоти. Пектинові речовини. Полісахариди:

агар-агар, геміцелюлоза, гуміарабік, декстрин. Функції та біологічне значення вуглеводів т в організмі людини.

### **Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні та технології харчових виробництв. Вітаміни як біологічно активні речовини.**

Загальна характеристика. Гіпо- і авітамінози. Джерела вітамінів в організмі людини. Будова, властивості і значення в обміні речовин жиророзчинних вітамінів: вітаміну А (ретинолів), вітаміну D (кальциферолів), вітаміну Е (токоферолів), вітаміну К (філохінону і фарнохінону), вітаміну F (комплексу ненасичених ВЖК), вітаміну Q (убіхінонів); водорозчинних вітамінів: вітаміну В<sub>1</sub> (тіамін), В<sub>2</sub> (рибофлавіну). В<sub>3</sub> (пантотенової кислоти), В<sub>5</sub> або РР (нікотинової кислоти), вітаміну В<sub>6</sub> (піридоксину), вітаміну В<sub>с</sub> (фолієвої кислоти), вітаміну В<sub>12</sub> (ціанкобаламіну), вітаміну Н (біотину), вітаміну С (аскорбінової кислоти), вітаміну Р (біофлавоноїдів); вітаміноподібних – інозиту, вітаміну В<sub>13</sub>, ПАБК, холін та інш.

### **Тема 7. Мінеральні речовини в харчовій сировині.**

Роль мінеральних речовин в організмі людини. Класифікація мінеральних речовин. Характеристики макро- та мікроелементів, норми вживання та їх джерела. Вплив технологічної обробки харчової продукції на її мінеральний склад. Методи визначення мінеральних речовин.

### **Тема 8. Харчові добавки.**

Загальні відомості про харчові добавки. Класифікація харчових добавок. Харчові добавки, що покращують зовнішній вигляд харчової продукції. Харчові добавки, які змінюють структуру харчової продукції. Смакоароматичні харчові добавки. Харчові консерванти та антиокисники. Ароматизатори.

## Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма 181 ХТ бд 2024			
	усього	у тому числі		
л		лаб	с.р.	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Вода у сировині та харчових продуктах.	9	2		7
Тема 2 . Білки харчової сировини. Хімія білків та амінокислот. Біологічна цінність білків. Фізико-хімічні властивості амінокислот і білків.	13	2	4	7
Тема 3. Ферменти як біокатализатори біохімічних процесів та їх будова. Застосування ферментів у харчових технологіях.	9	2		7
Тема 4. Ліпіди харчових продуктів.	13	2	4	7
Тема 5. Хімія вуглеводів. Біологічна роль, будова і властивості вуглеводів. Використання вуглеводів у харчовій промисловості.	9	2		7
Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні та технології харчових виробництв. Вітаміни як біологічно активні речовини. Якісне та кількісне визначення вітамінів.	13	2	4	7
Тема 7. Мінеральні речовини в харчовій сировині.	9	2		7
Тема 8. Харчові добавки.	15	2	2	11
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>60</b>

### 8.Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 181 ХТ бд 2024
Тема 2.	
Фізико-хімічні властивості амінокислот і білків.	4
Тема 4	
Ліпіди харчових продуктів.	4
Тема 6	
Якісне та кількісне визначення вітамінів	4
Тема 8	
Харчові добавки	2
Разом	14

## 9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма 181ХТ бд 2024
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Вода у сировині та харчових продуктах.	7
Тема 2 . Білки харчової сировини. Хімія білків та амінокислот. Біологічна цінність білків. Фізико-хімічні властивості амінокислот і білків.	7
Тема 3. Ферменти як біокатализатори біохімічних процесів та їх будова. Застосування ферментів у харчових технологіях.	7
Тема 4. Ліпіди харчових продуктів.	7
Тема 5. Хімія вуглеводів. Біологічна роль, будова і властивості вуглеводів. Використання вуглеводів у харчовій промисловості.	7
Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні та технології харчових виробництв. Вітаміни як біологічно активні речовини. Якісне та кількісне визначення вітамінів.	7
Тема 7. Мінеральні речовини в харчовій сировині.	7
Тема 8. Харчові добавки.	11
Разом	60

## 10. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

## 11.Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю програмних результатів навчання
ПРН 02. Виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти.	1 –розв’язування тестів; 2 – методи письмового контролю (виконання завдань самостійної роботи); 3 – методи лабораторно-практичного контролю (виконання лабораторних робіт та їх захист) 4 – підсумковий контроль - залік
ПРН 04. Проводити пошук та обробку науково-технічної інформації з різних джерел та застосовувати її для вирішення конкретних технічних і технологічних завдань.	
ПРН 18. Мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи.	
ПРН 19 Підвищувати ефективність роботи шляхом поєднання самостійної та командної роботи.	

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностей та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання.

### Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			Разом
	Розв'язування тестів (он-лайн)	Виконання лабораторних робіт та їх захист	Виконання завдань самостійної роботи	
Тема 1. Предмет і завдання дисципліни. Вода у сировині та харчових продуктах.			2.5	2.5
Тема 2 . Білки харчової сировини. Хімія білків та амінокислот. Біологічна цінність білків. Фізико-хімічні властивості амінокислот і білків.	10	10	2.5	22.5
Тема 3. Ферменти як біокатализатори біохімічних процесів та їх будова. Застосування ферментів у харчових технологіях.			2.5	2.5
Тема 4. Ліпіди харчових продуктів.	10	10	2.5	22.5
Тема 5. Хімія вуглеводів. Біологічна роль, будова і властивості вуглеводів. Використання вуглеводів у харчовій промисловості.			2.5	2.5
Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні та технології харчових виробництв. Вітаміни як біологічно активні речовини. Якісне та кількісне визначення вітамінів.	10	10	2.5	22.5
Тема 7. Мінеральні речовини в харчовій сировині.			2.5	2.5
Тема 8. Харчові добавки.	10	10	2.5	22.5
<b>Разом</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Форми поточного контролю знань здобувачів вищої освіти:

- розв'язування онлайн-тестів.
- виконання лабораторних робіт та їх захист;
- виконання завдань самостійної роботи;

Форма семестрового контролю знань здобувачів вищої освіти згідно з робочим та навчальним планом – залік

**Шкала та критерії оцінювання**  
*виконання лабораторних робіт та їх захист*

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
10	здобувач вищої освіти вільно володіє вивченим обсягом матеріалу, повністю розкриває суть питання, виявляє творчі здібності, без допомоги викладача знаходить та опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
8	здобувач вищої освіти володіє вивченим обсягом матеріалу, повністю розкриває суть питання, вміє використовувати набуті знання, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
6	здобувач вищої освіти зіставляє, узагальнює, систематизує інформацію під керівництвом викладача; в цілому самостійно застосовує її для виконання практичних вправ; виправляє помилки, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
4	здобувач вищої освіти відтворює інформацію, виправляє допущені помилки, добирає аргументи для підтвердження думок, що дає можливість оцінити рівень формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання.
2	здобувач вищої освіти частково виконує лабораторну роботу та відтворює частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень; з допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, серед яких є значна кількість суттєвих, що досить затрудняє оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
0	відсутність виконання лабораторної роботи та її захист, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти

**Шкала та критерії оцінювання**  
*розв'язування тестів*

<b>Кількість балів</b>	<b>Критерії оцінювання</b>
10	відповіді на всі питання правильні, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
8	здобувач відповідає вірно майже на всі заявлені в тестах запитання, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

6	кількість вірних відповідей на питання тестів більше половини, що вказує на часткове формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
4	кількість правильних відповідей на питання тестів менше половини, що вказує на часткове формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
2	наявність частково вірних відповідей на питання тесту, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
0	відсутність правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

### Шкала та критерії оцінювання

*виконання завдань самостійної роботи (5 завдань до кожної теми)*

Кількість балів	Критерії оцінювання
2,5	зміст самостійної роботи відповідає завданню для виконання, розкрито теоретичні аспекти проблеми, якість виконаного завдання на досить високому рівні, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
2,0	зміст самостійної роботи відповідає завданню для виконання, розкрито теоретичні аспекти проблеми, якість виконаного завдання на достатньому рівні, що дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
1,5	відповіді на питання самостійної роботи містять незначні помилки, що дає можливість частково оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
1,0	зміст самостійної роботи відповідає завданню для виконання, розкриті теоретичні аспекти носять фрагментарний характер та містять неточності, що дає можливість частково оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
0,5	зміст самостійної роботи відповідає завданню для виконання, розкрито теоретичні аспекти проблеми частково та мають суттєві помилки, що не дає можливість повністю оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
0	відсутність правильних відповідей, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.

## 12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни

Засоби навчання : аквадистилятор, витяжна система, плитка електрична, баня водяна, баня піщана, термометр спиртовий, спиртівка, періодична система хімічних елементів, схеми утворення хімічного зв'язку, схеми гібридизації атомних орбіталей, тощо. Хімічний посуд: пробірки, пробіркотримачі, стакан мірний, піпетки мірні, скляні палички, скляна лійка, колба конічна, чашка фарфорова, шпатель, циліндр мірний, бюретка, мірні піпетки, фотоелектроколориметр КФК-3.

Перелік інструментів, обладнання та програмного забезпечення необхідного для вивчення навчальної дисципліни забезпечує навчальна лабораторія хімії.

### 13. Політика навчальної дисципліни

1. Щодо термінів виконання та перескладання: лабораторні завдання, завдання із самостійної роботи, які здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Здобувач вищої освіти, який був не допущений до семестрового контролю з певної навчальної дисципліни, має підсумкову академічну заборгованість. Перескладання поточного та підсумкового контролю відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Здобувач вищої освіти, який не був допущений до складання семестрового контролю або був допущений, але не з'явився без поважної причини, вважається таким, що має підсумкову академічну заборгованість. Повторне проходження контрольного заходу для ліквідації підсумкової академічної заборгованості допускається не більше двох разів: один раз викладачеві, другий – комісії, яку формує декан факультету, за участю викладачів кафедри. Отримана оцінка у разі другого повторного проходження контрольного заходу є остаточною.  
<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf>

2. Щодо академічної доброчесності: політика навчальної дисципліни спрямована на дотримання академічної доброчесності зі сторони викладача і студентів, які включають основні принципи відповідальності, академічної свободи, прозорості, компетентності й професіоналізму, тощо. Документи стосовно академічної доброчесності викладені на сайті університету (Академічна доброчесність ПДАУ)  
<https://www.pdau.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

За списування під час виконання завдань здобувачу вищої освіти знижується оцінка у відповідності до ступеня порушення академічної доброчесності. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн тестування для використання дистанційних платформ.

3. Щодо відвідування занять: відповідно до вимог нормативних документів ПДАУ з організації освітнього процесу відвідування занять для здобувачів вищої освіти є обов'язковим.

Поважними причинами для невідвідування занять вважається хвороба або академічна мобільність, які обов'язково підтверджуються документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдання на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль здійснюється викладачем, який викладає освітній компонент. Результатом семестрового контролю є загальна кількість балів поточного контролю, отриманих здобувачами вищої освіти протягом семестру. Нормативний документ, що передбачає здійснення поточного та семестрового контролю здобувачів вищої освіти ПДАУ, а також порядок подання апеляцій у разі необхідності, розміщений на сайті університету  
<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf>.

4. Щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти: здобувачі вищої освіти мають право на перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній та інформальній освіті згідно Положення  
<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproneformalnuosvitu.pdf>.  
Визнання та перезарахування результатів навчання, здобутих у неформальній / інформальній освіті на різноманітних навчальних платформах (Prometheus, Coursera тощо) за частиною освітнього компонента може здійснюватися до початку або впродовж семестру, в якому опановується освітній компонент, проте не пізніше, ніж за місяць до встановленої дати семестрового контролю.

5. Щодо оскарження результатів оцінювання: здобувачі вищої освіти ПДАУ мають можливість оскаржити свої результати оцінювання. Детальна процедура оскарження результатів міститься на сайті  
<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf>

## 14. Рекомендовані джерела інформації

### Основні

1. Мороз І. А., Гулай О. І., Шемет В. Я. Харчова хімія : навч. посіб. Луцьк, 2022. 236 с.
2. Скоробогатий Я. П., Гузій А. В., Заверуха О. М. Харчова хімія : навч. посіб. Львів, 2020. 514 с.
3. Супрунович С. В. , Марушко Л. П. Харчова хімія: метод. Рекомендації. Луцьк, 2023. 32 с.
4. Vaclavik V. A., Christian E. W. Essentials of Food Science. 5th ed. Cham : Springer, 2024. 450 p.

### Допоміжні:

1. Дуденко Л. В., Горяйнова Ю. А., Полякова А. В. Харчова хімія: навч. посібник. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Євлаш Л. В. Харчова хімія : навч. посібник. Харків: Світ книг, 2016. 504 с.
3. Куленко О. А. Хімія харчових добавок : навч. посіб. Полтава, 2023. 126 с. <https://dspace.pnpu.edu.ua/handle/123456789/21864> (дата звернення: 14.09.2024).
4. Короткова І.В., Чайка Т.О., Ромашко Т.П., Рибальченко А.М. Вміст фотосинтетичних пігментів у рослинах пшениці полби як критерій продуктивності за традиційної та органічної технологій вирощування. Innov Biosyst Bioeng, 2022, vol. 6, no. 1, P. 31 –39 doi: 10.20535/ibb.2022.6.1.255277
5. Лашко Н. П. Ткачук О. В. Хімія харчових добавок та вітамінів : навч.-метод. посіб. Запоріжжя, 2014. 88 с.
6. Марінцова Н. Г., Жураківська Л. Р., Губицька І. І. Біологічна хімія: підручник. Львів: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», 2009. 324 с.
7. Сибірня Н. О., Гончар М. В., Бродяк І. В. та ін. Хімія білка : підручник. Львів: ДНУ імені Івана Франка, 2010. 393 с.
8. Продовольчі товари (лабораторний практикум): навч. посіб./ Н. В. Притульська, Г. Б. Рудавська, В. А. Колтунов та ін. К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. 505 с.
9. Чорна Т. О. Харчова хімія : завдання до самостійної роботи з дисципліни для студентів спеціальності 181 Харчові технології: рукопис. Харків, 2018. 17 с.
10. Shahidi F., Zhong Y. Lipid oxidation and improving the oxidative stability of foods. Journal of Food Science. 2021. Vol. 86, No. 6. P. 2173–2190.

### Інформаційні ресурси

1. Чигвінцева О. П., Токар А. В. Харчова хімія <https://dspace.dsau.dp.ua/handle/123456789/7445>
2. Боечко Ф.Ф, Назаренко Н. В. Харчова хімія <https://eprints.cdu.edu.ua/861/1/himiya.pdf>
3. Зубар Н. М. Вітаміни в технологічному процесі харчових виробництв. <https://enpuir.npu.edu.ua/handle/123456789/35496>