

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ПРИВАТНИЙ ЗАКЛАД  
«ДНІПРОВСЬКИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ**

**КАФЕДРА ТУРИСТИЧНОГО ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО  
БІЗНЕСУ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор ВНПЗ «Дніпровський  
гуманітарний університет»

**Олег КИРИЧЕНКО**

"\_\_\_\_\_".\_\_\_\_\_2024 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ХАРЧОВА ХІМІЯ**

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь

**бакалавр**

(назва ступеня вищої освіти – бакалавр або магістр)

Спеціальність

**241 Готельно-ресторанна справа**

(шифр і назва)

Освітня програма

**Готельно-ресторанна справа**

(назва, дата і № наказу про затвердження ОП)

**Наказ № 34-02 від 25.04.2024 р.**

Статус навчальної дисципліни

**обов'язкова**

(обов'язкова або вибіркова)

Мова навчання:

**українська**

**Дніпро – 2024**

Харчова хімія // Робоча програма навчальної дисципліни. – Дніпро : ВНПЗ «Дніпровський гуманітарний університет», 2024. 11 с. (без додатків).

**РОЗРОБНИК:**

Груздєва О.В. к.х.н., доцент, доцент кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу.

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу 14.06.2024 р., протокол №10

Схвалено Вченою радою університету, рекомендовано для використання в освітньому процесі протягом 5 років. 22.08. 2024 р., протокол №12.

**Мета** дисципліни: формування у студентів знань про основні нутрієнти в харчових продуктах та сучасні наукові уявлення про харчування людини, які вважаються одним з найважливіших досягнень харчової хімії, закріплення у свідомості студентів необхідності забезпечення збалансованим економічно-рентабельним харчуванням груп населення, які є клієнтами у готельно-ресторанному бізнесі.

**Завдання** дисципліни: надати теоретичну та практичну підготовку студентам фаху з питань: вивчення теоретичних основ хімії їжі, теоретичної та практичної підготовки студентів до діяльності в сфері готельно-ресторанного бізнесу у напрямку управління раціональним харчуванням, зберігання продуктів харчування та їх переробки.

*Програмними компетентностями вивчення навчальної дисципліни є*

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК1. Розуміння предметної області і специфіки професійної діяльності.

СК7. Здатність розробляти нові послуги (продукцію) з використанням інноваційних технологій виробництва та обслуговування споживачів.

СК11. Здатність виявляти, визначати й оцінювати ознаки, властивості і показники якості продукції та послуг, що впливають на рівень забезпечення вимог споживачів у сфері гостинності.

### **Програмні результати навчання (ПРН)**

ПРН 5. Розуміти принципи, процеси і технології організації роботи суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.

ПРН 6. Аналізувати, інтерпретувати і моделювати на основі існуючих наукових концепцій сервісні, виробничі та організаційні процеси готельного та ресторанного бізнесу.

ПРН 12. Здійснювати ефективний контроль якості продуктів та послуг закладів готельного і ресторанного господарства.

ПРН 16. Виконувати самостійно завдання, розв'язувати задачі і проблеми, застосовувати їх в різних професійних ситуаціях та відповідати за результати своєї діяльності.

**Міждисциплінарні зв'язки** (передумови для вивчення навчальної дисципліни) для вивчення дисципліни «Харчова хімія»: «Товарознавство», «Мікробіологія, гігієна і санітарія в галузі», «Стандартизація, сертифікація і метрологія», «Організація готельного господарства», «Організація ресторанного господарства», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства». «Барна справа».

## **Результати вивчення навчальної дисципліни «Харчова хімія»:**

Згідно з вимогами освітньої програми Здобувачі повинні **знати**:

1) *на понятійному рівні*: предмет, об'єкт, мету вивчення харчової хімії як складового елемента процесу організації ресторанної справи; основні задачі та функції структурних елементів: будову, властивості, біологічне значення макронутрієнтів та мікронутрієнтів;

2) *на практично-творчому рівні*: основні характеристики та особливості обміну білків, вуглеводів, ліпідів в організмі людини; особливості хімічних перетворень білків, вуглеводів, ліпідів, мінеральних елементів, які відбуваються при зберіганні та використанні продуктів харчування.

### **вміти:**

1) *на репродуктивному рівні*: грамотно і безпечно використовувати харчові продукти, які відповідають вимогам науки про харчування; швидко виявляти та перешкоджати дії чинників, що сприяють псуванню продуктів харчування при переробці та зберіганні.

2) *на алгоритмічному рівні*: володіти навичками системного аналізу якості сировини та продуктів з метою прогнозування зміни комплексу властивостей в процесі переробки, зберігання та приготування продуктів з відповідними властивостями; робити висновки щодо безпечності харчового об'єкту, який досліджується; визначати якісними реакціями вміст в сировині та продуктах харчування нутрієнтів; виконувати якісний і кількісний аналіз вітамінів.

3) *на евристичному рівні*: досліджувати вплив різних факторів на денатурацію білків; досліджувати вплив умов і терміну зберігання жирів на їх хімічні константи; виявляти в досліджуваних пробах вуглеводи.

**Обсяг навчальної дисципліни:** Додатки 1.1, 1.2. (*оновлюється щорічно*).

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль I. Основні складові продуктів харчування.**

#### **Хімія білків, вуглеводів та ліпідів.**

#### **Тема 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини.**

Предмет харчової хімії. Структура та методи харчової хімії. Основні напрямки харчової хімії. Значення продуктів харчування. Класифікація сучасних продуктів харчування. Історичні етапи розвитку та становлення харчової хімії.

Значення харчової хімії для фахівців у галузі готельно-ресторанної справи в процесі грамотного і безпечного використання продуктів харчування.

#### **Тема 2. Білки: будова, властивості та їх функції.**

Амінокислоти: класифікація, властивості. Фізико-хімічні властивості білків: виділення та очищення, молекулярна маса, амфотерні властивості білків, розчинність, денатурація, оптичні властивості.

Поліпептидна будова білків. Первинна структура білкової молекули. Роль слабких взаємодій в утворенні просторової структури біополімерів. Вторинна структура. Третинна структура. Четвертинна структура білкової молекули.

Взаємозв'язок окремих рівнів структури, впорядкованість і відносна динамічність білкової молекули.

Класифікація білків. Якісні та кількісні визначення білків. Білки в харчуванні людини. Проблема білкового дефіциту на Землі. Білково-калорійна недостатність і її наслідки.

Харчові алергії. Білки харчової сировини (білки злакових, білки бобових культур, білки олійних культур, білки картоплі, овочів та плодів, білки м'яса та молока). Нові форми білкової їжі. Перетворення білків у технологічному потоці.

### **Тема 3. Вуглеводи: будова, властивості, біологічна роль, використання в харчовій промисловості.**

Загальна характеристика вуглеводів, роль в живій природі.

Моносахариди: класифікація, номенклатура, будова молекули, фізичні та хімічні властивості.

Олігосахариди: номенклатура, характеристика окремих представників.

Полісахариди: класифікація, номенклатура, характеристика окремих представників.

Фізіологічне значення вуглеводів. Вуглеводи, що засвоюються і не засвоюються.

Вуглеводи в харчових продуктах. Перетворення вуглеводів під час виробництва харчових продуктів. методи визначення вуглеводів у харчових продуктах.

### **Тема 4. Ліпіди: будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості.**

Загальна характеристика і класифікація ліпідів. Нейтральні жири і вільні жирні кислоти. Фосфоліпіди. Гліколіпіди. Стероїди. Терпени. Роль ліпідів в живій природі.

Будова та склад ліпідів.

Харчова цінність олій та жирів. Перетворення ліпідів при виготовленні продуктів харчування.

### **Тема 5. Мінеральні речовини.**

Роль мінеральних речовин в організмі людини. Роль окремих мінеральних речовин. Вплив технічної обробки на мінеральний склад продуктів харчування.

Методи виявлення мінеральних сполук.

## **Змістовний модуль II. Безпека продуктів харчування та основи раціонального харчування.**

### **Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні людини та проблема забезпечення ними організму.**

Загальна характеристика вітамінів.

Жиророзчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль в живій природі.

Водорозчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль у живій природі.

Вітаміноподібні речовини, взаємодія вітамінів, антивітаміни. Вітамінізація продуктів харчування.

### **Тема 7. Харчові та біологічно активні добавки.**

Загальна характеристика харчових добавок.

Речовини, які покращують зовнішній вигляд харчових продуктів (харчові барвники світлокорежуючі матеріали). Речовини, які змінюють структуру та фізико-хімічний і властивості харчових продуктів.

Речовини, які впливають на смак та запах продуктів харчування.

Харчові добавки, що уповільнюють мікробіологічне псування харчової сировини та готових продуктів.

Біологічно активні добавки.

### **Тема 8. Безпека продуктів харчування.**

Класифікація «чужерідних» речовин та шляхи потрапляння їх у продукти.

Навколишнє середовище – основне джерело забруднення речовин та продуктів харчування (міри токсичності речовин, токсичні речовини, радіоактивні забруднення, діоксани та діоксиноподібні сполуки, поліциклічні ароматичні вуглеводні) забруднення речовинами, які використовуються в рослинництві, забруднення речовинами, які використовуються в тваринництві.

Фальсифікація харчових продуктів. Аспекти безпеки. Генетично модифіковані продукти харчування.

### **Тема 9. Основи раціонального харчування.**

Повноцінний раціон (вуглеводи, білки, жири, вітаміни, неорганічні речовини і мікроелементи); енергетична потреба при різних видах діяльності.

Раціональне харчування, як основа збалансованого стану організму. Фізіологічні аспекти хімії харчових речовин.

Харчування та травлення: основні травні процеси, схеми процесів перетравлення, макронутрієнтів, метаболізм макронутрієнтів.

Теорії та концепції харчування. Рекомендовані норми вживання харчових сполук.

Харчовий раціон сучасної людини. Загальні групи продуктів харчування. Концепція здорового харчування. Функціональні інгредієнти та продукти.

### **Форма підсумкового контролю успішності навчання**

Підсумковий контроль – це перевірка рівня засвоєння знань, навичок, вмінь та інших компетентностей за певний період навчання (*навчальний семестр, навчальний рік*).

З навчальної дисципліни «Харчова хімія» передбачено:

- для денної форми навчання – іспит;
- для заочної форми навчання – іспит.

### **Політика курсу, критерії та засоби оцінювання успішності навчання**

За кредитно-модульною системою викладення навчальної дисципліни «Харчова хімія» застосовуються такі основні види контролю знань:

- поточний контроль – систематично на різних навчальних заняттях впродовж семестру у формах:
  - усне опитування;
  - письмові контрольні експрес-роботи;
  - тестовий контроль;
  - модульний контроль;
- підсумковий контроль – у кінці семестру після вивчення навчальної дисципліни у формі екзамену.

За рішенням викладача або кафедри *нараховуються заохочувальні бали* за наступні види робіт:

- за систематичну продуктивну активність під час проведення аудиторних занять;
- за виконання завдань підвищеної складності (конкретне значення визначає викладач);
- за участь у конференціях, олімпіадах, іншій науковій, методичній роботі тощо.

*Умови ліквідації заборгованостей з поточної роботи:* здобувачі, які пропустили практичні заняття або лекції, мають можливість відпрацювати заборгованості під час консультацій, що проводяться викладачем, відповідно до графіку консультацій. Для отримання певної кількості балів здобувач має можливість усно відповісти на питання теми, за якою він має заборгованість або виконати індивідуальну роботу, що складається з завдань, визначених викладачем в кожному окремому випадку (в залежності від обсягу заборгованості).

Обов'язковою умовою при нарахуванні загальної кількості балів здобувачу, враховується необхідність дотримання принципів політики доброчесності. Дотримання академічної доброчесності передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права; надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності,

використані методики досліджень і джерела інформації.

У випадку встановлення випадків академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації, списування, обману з боку здобувачів встановлюється академічна відповідальність. До здобувачів застосовуються види відповідальності, передбачені частинами 6 та 7 статті 42 Закону України «Про освіту».

**Поточна атестація зі змістового модулю 1** проводиться після вивчення теми № 5 у вигляді контрольної роботи (теми 1-5).

**Підсумковий контроль по змістовому модулю 2** проводиться після вивчення теми № 9 у вигляді контрольної роботи (теми 6-9).

Критерії переведення оцінок за 100-бальною шкалою у національну шкалу та шкалу ЄКТС

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою (екзамен /залік)	Оцінка за шкалою ЄКТС	
		Оцінка	Пояснення
90–100	Відмінно	A	«Відмінно» – теоретичний зміст курсу засвоєний у <b>повному</b> <b>обсязі</b> ; <b>сформовані</b> необхідні практичні навички роботи із засвоєним матеріалом; <b>всі</b> навчальні завдання, передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> в повному обсязі.
83–89	Добре	B	«Дуже добре» – теоретичний зміст курсу засвоєний у <b>повному</b> <b>обсязі</b> ; <b>в основному сформовані</b> необхідні практичні навички роботи із засвоєним матеріалом; <b>всі</b> навчальні завдання, передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>більшості</b> з них оцінена кількістю балів, близькою до <b>максимальної</b> .
74–82		C	«Добре» – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>цілком</b> ; <b>в основному сформовані</b> практичні навички роботи із засвоєним матеріалом; <b>всі</b> навчальні завдання, передбачені програмою навчання, <b>виконані</b> , якість виконання <b>жодного</b> з них <b>не оцінена мінімальною</b> кількістю балів, деякі види завдань виконані з <b>помилками</b> .
68–73	Задовільно	D	«Задовільно» – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>не повністю</b> , але <b>прогалини не несуть істотного</b> характеру; <b>в основному сформовані</b> необхідні практичні навички роботи із засвоєним матеріалом; <b>більшість</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>виконано</b> , деякі з виконаних завдань містять <b>помилки</b> .
60–67		E	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>частково</b> ; <b>не сформовані</b> деякі практичні навички роботи; <b>частина</b> передбачених програмою навчання навчальних завдань <b>не виконані</b> або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до <b>мінімального</b> .
35–59	Незадовільно	FX	«Умовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>частково</b> ; <b>не сформовані</b> необхідні практичні навички роботи; <b>більшість</b> навчальних завдань <b>не виконано</b> або якість їх виконання оцінено кількістю балів, близькою до <b>мінімальної</b> ; при додатковій <b>самостійній</b> роботі над матеріалом курсу <b>можливе підвищення якості</b> виконання навчальних завдань (з <b>можливістю повторного складання</b> ).



1-34		F	« <b>Безумовно незадовільно</b> » – теоретичний зміст курсу <b>не засвоєний; не сформовані</b> необхідні практичні навички роботи; <b>всі виконані</b> навчальні завдання містять <b>грубі помилки або не виконані взагалі</b> ; <b>додаткова самостійна</b> робота над матеріалом курсу <b>не призведе</b> до значного <b>підвищення якості</b> виконання навчальних завдань.
------	--	---	--

ДЛЯ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ		
Поточний контроль (ПК)		Підсумковий контроль ЕКЗАМЕН (Е)
Аудиторна робота	Самостійна (індивідуальна) робота	
≤ 40	≤ 20	
≤ 60		≤ 40
Підсумкова оцінка у випадку заліку (П) = ПК+ 3 ≤ 100		
ДЛЯ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ		
Поточний контроль (ПК)		Підсумковий контроль ЕКЗАМЕН (Е)
Аудиторна робота	Самостійна (індивідуальна) робота	
≤ 20	≤ 40	
≤ 60		≤ 40
Підсумкова оцінка у випадку заліку (П) = ПК+ 3 ≤ 100		

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ**  
**різноманітних видів навчальної роботи**  
**(поточний контроль; письмові роботи; тестування; індивідуально-**  
**дослідні завдання; самостійні завдання; практичні завдання)**

**«Критерії оцінювання аудиторної роботи у вигляді усної відповіді здобувачів»**

<b>ПОЯСНЕННЯ</b>	
<b>4</b>	Питання, винесені на розгляд, <b>засвоєні у повному обсязі; на високому рівні сформовані</b> необхідні практичні навички та вміння; <b>всі</b> навчальні завдання, передбачені планом заняття, <b>виконані</b> в повному обсязі. Під час заняття продемонстрована стабільна активність та ініціативність. Відповіді на теоретичні питання, розв'язання практичних завдань, висловлення власної думки стосовно дискусійних питань ґрунтується <b>на глибокому знанні</b> предметної області навчальної дисципліни
<b>3</b>	Питання, винесені на розгляд, <b>засвоєні у повному обсязі; в основному сформовані</b> необхідні практичні навички та вміння; <b>всі</b> передбачені планом заняття навчальні завдання <b>виконані</b> в повному обсязі з <b>неістотними неточностями</b> . Під час заняття продемонстрована ініціативність. Відповіді на питання, розв'язання практичних завдань, висловлення власної думки стосовно дискусійних питань <b>переважно ґрунтується на знанні</b> предметної області навчальної дисципліни.
<b>2</b>	Питання, винесені на розгляд, <b>у цілому засвоєні</b> ; практичні навички та вміння мають <b>поверхневий характер</b> , потребують подальшого напрацювання та закріплення; навчальні завдання, передбачені планом заняття, <b>виконані, деякі</b> види завдань виконані <b>з помилками</b> .
<b>1</b>	Питання, винесені на розгляд, <b>засвоєні частково, прогалини</b> у знаннях <b>не носять істотного характеру</b> ; практичні навички та вміння <b>сформовані недостатньо; більшість</b> навчальних завдань <b>виконано, деякі</b> з виконаних завдань містять <b>істотні помилки</b> , які потребують подальшого усунення.
<b>0</b>	<b>Відсутність на занятті</b>

Для навчальної дисципліни «Харчова хімія» засобами діагностики знань (успішності навчання) виступають:

- поточне опитування;
- залікове модульне тестування та опитування;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- оцінювання результатів комплексно-практичного індивідуального завдання;
  - студентські презентації та виступи на наукових заходах;
  - інші види індивідуальних та групових завдань;
  - екзамен.

Для здобувачів, які навчаються за індивідуальним графіком або мають академічні заборгованості за іншими (підтвердженими документально) обставинами передбачено окремий вид роботи.

Комплексно-практичне індивідуальне завдання (КПЗ) – це вид індивідуальної позааудиторної роботи студента, яку студенти виконують самостійно під керівництвом викладача. Як правило, індивідуальні завдання виконуються окремо кожним студентом. Формою контролю індивідуальної роботи студента є перевірка виконання завдання у формі підготовлених тез доповіді для участі у будь-якій науково-практичній конференції, круглому столі, семінарі і.т.ін. Мета КПЗ: самостійне опрацювання програмного

матеріалу, систематизація, поглиблення, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань студента з навчального курсу та розвиток навичок самостійної роботи з підготовки наукової доповіді. Вимоги до КПЗ: КПЗ виконується у формі письмової роботи, яка полягає у підготовці наукового матеріалу. Працюючи індивідуально студенти повинні продемонструвати уміння правильно застосовувати теоретичний матеріал на практиці. До роботи можуть бути долучені ксерокопії основних наукових публікацій за темою КПЗ. КПЗ є одним із додаткових робіт залікового модулю, тому оцінюється і впливає на загальну (підсумкову) оцінку. Завершене КПЗ подається у роздрукованому та електронному варіантах викладачу, який читає лекційний курс та приймає залік з даної дисципліни не пізніше, ніж за 2 тижні до дня екзамену. Максимальна кількість балів за таку роботу – 20.

### **Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна**

Під час проведення навчальних занять використовуються мультимедійні презентації, зокрема у форматі Power Point, інформаційні ресурси. Робота студентів забезпечується всіма навчально-методичними засобами, необхідними для вивчення конкретної навчальної дисципліни чи окремої теми: підручниками з фонду бібліотеки ДГУ (за рекомендованим переліком), методичними рекомендаціями для самостійної роботи студентів, конспектами лекцій, електронною бібліотекою першоджерел, навчально-методичними комплексами дисциплін.

Для виконання позааудиторних завдань, а також аудиторних (у випадку необхідності) здобувачі можуть комунікувати з викладачем через сервіс Moodle, Google Classroom, Zoom.

### **Інформаційне та методичне забезпечення навчальної дисципліни (рекомендовані джерела інформації)**

*Додаток 2 (оновлюється щорічно та/або в разі необхідності)*

Додаток 1.1.  
до Робочої програми з навчальної  
дисципліни

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з навчальної та наукової  
роботи Дніпровського  
гуманітарного університету

**Тетяна АЛФЬОРОВА**  
\_\_\_\_\_ **2024** р.

**ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ХАРЧОВА ХІМІЯ**

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь бакалавр Спеціальність 241 «Готельно – ресторанна справа»  
(назва ступеня вищої освіти) (шифр і назва)

на 2024 / 2025 навчальний рік

Форма навчання денна Обсяг 3 кредитів ЄКТС, 90 годин

Кафедра (-и) Туристичного та готельно-ресторанного бізнесу

Курс I Групи ГР-24

№ теми згідно з РПНД	Назва теми (згідно з РПНД)	Загальний обсяг годин	Аудиторна робота				Самостійна (індивідуальна) робота
			Всього	Лекції	Семинари	Практ. заняття	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
<b>Змістовий модуль I. Основні складові продуктів харчування. Хімія білків, вуглеводів та ліпідів.</b>							
1	Тема 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини.	9	4	2	2	-	5
2	Тема 2. Білки; будова, властивості та їх функції.	9	4	2	-	2	5

№ теми згідно з РПНД	Назва теми (згідно з РПНД)	Загальний обсяг годин	Аудиторна робота				Самостійна (індивідуальна) робота
			Всього	Лекції	Семінари	Практ. заняття	
1	2	3	4	5	6	7	8
3	Тема 3. Вуглеводи: будова, властивості, біологічна роль, використання в харчовій промисловості.	9	6	2	2	2	3
4	Тема 4. Ліпіди: будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості.	9	6	2	2	2	3
5	Тема 5. Мінеральні речовини.	9	4	-	2	2	5
<i>Разом за змістовним модулем 1</i>		45	24	8	8	8	21
<b>Змістовний модуль II. Безпека продуктів харчування та основи раціонального харчування.</b>							
6	Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні людини та проблема забезпечення ними організму.	11	6	2	2	2	5
7	Тема 7. Харчові та біологічно активні добавки.	11	6	2	2	2	5
8	Тема 8. Безпека продуктів харчування.	11	6	2	2	2	5
9	Тема 9. Основи раціонального харчування.	12	6	2	2	2	6
<i>Разом за змістовним модулем 2</i>		45	24	8	8	8	21
<b>Разом за семестр</b>		90	48	16	16	16	42
<b>Форма підсумкового контролю</b>		<b>екзамен</b>					

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу 14.06.2024 р., протокол №10

Завідувач кафедри



(підпис)

**Т.В. Тесленко**

# ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

## ХАРЧОВА ХІМІЯ

(назва навчальної дисципліни)

Освітній  
ступінь

**бакалавр**

(назва ступеня вищої освіти)

Спеціальність

**241 «Готельно –  
ресторанна справа**

(шифр і назва)

на 2024 / 2025 навчальний рік

Форма

навчання

**заочна**

Обсяг

**3** кредитів ЄКТС,

**90**

годин

Кафедра (-и)

Туристичного та готельно-ресторанного бізнесу

Курс

**I**

Групи

**ГР-24**

№ теми згідно з РПНД	Назва теми (згідно з РПНД)	Загальний обсяг годин	Аудиторна робота				Самостійна (індивідуальна) робота
			Всього	Лекції	Семінари	Практ. заняття	
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль I. Основні складові продуктів харчування. Хімія білків, вуглеводів та ліпідів.							
1	Тема 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини.	9	2	2	-		7
2	Тема 2. Білки; будова, властивості та їх функції.	9	2	2	-		7
3	Тема 3. Вуглеводи: будова, властивості, біологічна роль, використання в харчовій промисловості.	9	-	-	-		9
4	Тема 4. Ліпіди: будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості.	9	2	-	-	2	7
5	Тема 5. Мінеральні речовини.	9	-	-	-		9
<i>Разом за змістовним модулем I</i>		45	6	4	-	2	39
Змістовний модуль II. Безпека продуктів харчування та основи раціонального харчування.							
6	Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні людини та проблема забезпечення ними організму.	11	-	-	-	-	11
7	Тема 7. Харчові та біологічно активні добавки.	11	2	2	--		9

№ теми згідно з РПНД	Назва теми (згідно з РПНД)	Загальний обсяг годин	Аудиторна робота				Самостійна (індивідуальна) робота
			Всього	Лекції	Семінари	Практ. заняття	
1	2	3	4	5	6	7	8
8	Тема 8. Безпека продуктів харчування.	11	-	-	-	-	11
9	Тема 9. Основи раціонального харчування.	12	2	-	-	2	10
<i>Разом за змістовним модулем 2</i>		45	4	2	-	2	41
	<b>Разом</b>	90	10	6		4	80
	<b>Форма підсумкового контролю</b>	<b>екзамен</b>					

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу 14.06.2024 р., протокол №10

**Завідувач кафедри**



(підпис)

**Т.В. Тесленко**

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ХАРЧОВА ХІМІЯ

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь бакалавр Спеціальність 241 Готельно-ресторанна справа  
(назва ступеня вищої освіти) (шифр і назва)

на 2024/2025 навчальний рік

#### Основна:

1. Євлаш Л.В. Харчова хімія : навч. посібник. Харків: Світ книг, 2016. 504 с.
2. Скоробогатий Я.П. , Гузій А.В., Заверуха О.М. Харчова хімія: навч. посібник. Київ : Новий світ. 2000, 2017. 514 с.
3. Чорна Т.О. Харчова хімія : завдання до самостійної роботи з дисципліни для студентів спеціальності 181 Харчові технології: рукопис. Харків, 2018. 17 с.

#### Додаткова

1. Харчова хімія. URL: <http://uk.wikipedia.org/wiki> (дата звернення 25.04.2024 р.).
2. Репозитарій НУБіП. URL: <http://elibrary.nubip.edu.ua>  
<http://thinbook.org/book> (дата звернення 25.04.2024 р.).
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів [Електронний ресурс] : Закон України від 22.07.2014 р. № 1602- VII// Верховна Рада України. Офіційний веб-портал. URL: <https://ips.ligazakon.net/document/z970771?an=748975> (дата звернення 25.04.2024 р.).
4. Про захист прав споживачів [Електронний ресурс] : Закон України від 01.12.2005 р. № 3161-IV // Верховна Рада України. Офіційний веб-портал. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3161-15/card8> (дата звернення 25.04.2024 р.).
5. Popular Biochemistry Books. URL: <https://www.goodreads.com/shelf/show/biochemistry> (дата звернення 25.04.2024 р.).
6. Hruzdieva O., Teslenko T. and Luchanska Y. Integration of Ukrainian cuisine in modern conditions. *E3S Web of Conferences Volume E3S Web of*



*Conferences 538, 02006 (2024) XVI International Scientific-Practical Conference «Actual Problems of Improving Farming Productivity and Agroecology» IPFA 2024. (SCOPUS), DOI : <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453803002>*

7. Груздева О.В., Позднякова У.О., Голуб В.В. Оцінка ефективності процесу знезараження питної води хлорвмісними сполуками в умовах міськводоканалу. *Journal of Chemistry and Technologies*, 32(1), 2024, 171-182.

8. Груздева О.В., Крячков Д.О., Смотраєв Р.В. Імітаційне моделювання в управлінні водними ресурсами. *Journal of Chemistry and Technologie*. 2023. 31(3). С.530-551.

9. Маренков О.М., Курченко В.О., Нестеренко О.С., Чернявська А.Ю., Груздева О.В. Assessment of the quality and ecological status of the Saksagan river in the context of drinking water and fishery purposes. *Journal of Chemistry and Technologies*, 2023, 31(4), 907-916.

10. Крячков Д.О., Груздева О.В. Впровадження методів імітаційного моделювання у прогнозування поведінки водних джерел. *Pure water. Fundamental, Applied and industrial aspects. Proceedings of the VI International Scientific and Technical Conference*, 2021.Київ. с.149-152.

11. Parfionova L., Hruzdieva O. Decentralized use of wastewater in the manufacture of chelated micronutrient fertilizers. *Ресурси природних вод Карпатського регіону / Проблеми охорони та раціонального використання. Матеріали Вісімнадцятої міжнародної науково-практичної конференції (м.Львів, 23–24 травня, 2019р.): збірник наукових статей*. Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2019. С 150-153.

### **Основні нормативні акти:**

1. Закон України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин» від 18.05.2017 р. № 2042-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2042-19#Text> (дата звернення 25.04.2024 р.).

2. Постанова Кабінету Міністрів України «Деякі питання проведення заходів офіційного контролю товарів, що ввозяться на митну територію України (у тому числі з метою транзиту)» від 24.10.2018 р. № 960 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/960-2018-%D0%BF#Text> (дата звернення 25.04.2024 р.).

3. Наказ Міністерства розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України «Про затвердження форм міжнародних сертифікатів» від 14.07.2020 р. № 1329 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0687-20#Text> (дата звернення 25.04.2024 р.).

4. Наказ Головного державного інспектора ветеринарної медицини України «Про затвердження Порядку пропуску вантажів, підконтрольних службі державної ветеринарної медицини, через державний кордон України» від 27.12.1999 р. № 49 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0009-00#Text> (дата звернення 25.04.2024 р.).

## Інтернет-ресурси:

1. Офіційний сайт Держпродспоживслужби України. Режим доступу: [Головна | ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБА \(dpss.gov.ua\)](https://dpss.gov.ua). (дата звернення 25.04.2024 р.).
2. Урядовий портал. Режим доступу: [Головна | Кабінет Міністрів України \(kmu.gov.ua\)](https://kmu.gov.ua). (дата звернення 25.04.2024 р.).
3. Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості». Режим доступу: [ДП «УкрНДНЦ» \(uas.org.ua\)](https://uas.org.ua) (дата звернення 25.04.2024 р.).

Розглянуто на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу 14.06.2024 р., протокол №10

Завідувач кафедри



Т.В. Тесленко

ДНІПРОВСЬКИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ  
КАФЕДРА

ТУРИСТИЧНОГО ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ХАРЧОВА ХІМІЯ**

	(назва навчальної дисципліни)		
Освітній ступінь	<b>бакалавр</b>	Спеціальність	<b>241 Готельно-ресторанна справа</b>
	(назва ступеня вищої освіти)		(шифр і назва)
Освітня програма	<b>Готельно-ресторанна справа</b>		
	(назва, дата і № наказу про затвердження ОП) <b>Наказ № 34-02 від 25.04.2024 р.</b>		
Форма навчання	<b>Денна та заочна</b>		
	(денна/заочна) у 2024/2025 навчальному році		

Плани семінарських  
(практичних) занять  
обговорені та схвалені на  
засіданні кафедри  
протокол від 14.06.2024 р. № 10



(підпис)

**Завідувач кафедри  
Тетяна ТЕСЛЕНКО**

Дніпро – 2024

Харчова хімія // Плани семінарських (практичних) занять для денної та заочної форми навчання. Дніпро: ВВПЗ «Дніпровський гуманітарний університет», 2022. 29 с.

**РОЗРОБНИК:**

Груздєва О.В., к.х.н., доцент кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу

## **Змістовий модуль I. Основні складові продуктів харчування.**

### **Хімія білків, вуглеводів та ліпідів.**

#### **ТЕМА 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини.**

##### *Семінарське заняття № 1 - (2 год. – денна)*

**Семінарське заняття до теми 1. Основи хімії харчових речовин та харчування людини.**

***Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:*** хімія харчових речовин, харчова хімія, основи раціонального харчування, харчові добавки, безпека продуктів харчування.

***Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:*** знати та орієнтуватись в основах хімії харчових речовин; знати та впевнено оперувати чинниками впливу харчових речовин на здоров'я людини, використовувати основну термінологію хімії харчових речовин; знати критерії класифікації сучасних продуктів харчування.

#### **План**

1. Основні напрямки харчової хімії.
2. Основні харчові речовини.
3. Класифікація сучасних продуктів харчування.

#### **Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 1**

1. Розкрийте сутність основних напрямків харчової хімії.
2. Надайте характеристику основним чинникам, що формують здоров'я людини, запобігають захворюваності та смертності.
3. В чому сутність найважливіших порушень харчового статусу населення України.
4. В чому основні наслідки сучасного стау харчування.
5. Розкрийте сутність класифікації сучасних продуктів харчування.
6. Розкрийте сутність всіх складових сучасної технології продуктів харчування (рис.1):

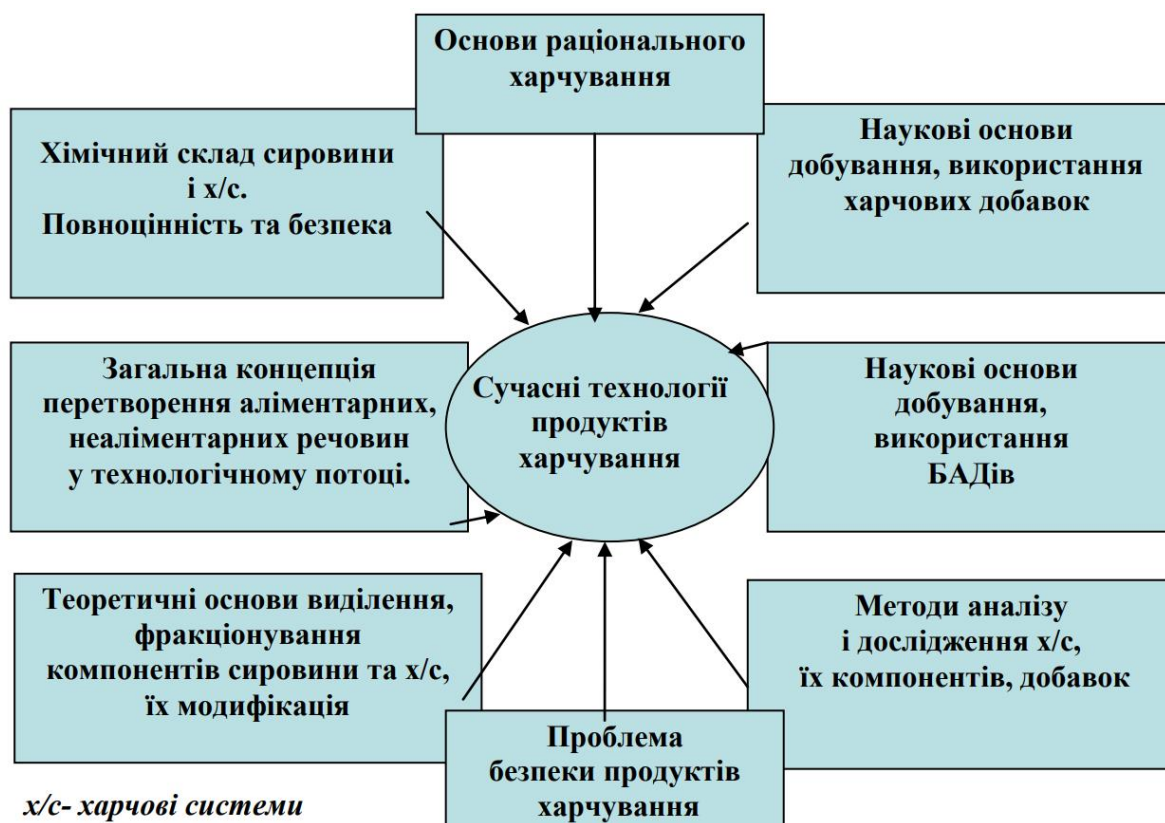


Рисунок 1. – Сучасні технології продуктів харчування.

### Завдання для самостійної роботи до Теми 1:

1. Історичні етапи розвитку та становлення харчової хімії.
2. Основні напрямки харчової хімії.
3. Основи раціонального харчування.
4. Наукові основи добування, використання харчових добавок.
5. Наукові основи добування, використання БАДів.
6. Методи аналізу і дослідження х/с, їх компонентів, добавок.
7. Проблема безпеки продуктів харчування.
8. Теоретичні основи виділення, фракціонування компонентів сировини та х/с, їх модифікація.
9. Загальна концепція перетворення аліментарних, неаліментарних речовин у технологічному потоці.
10. Хімічний склад сировини і х/с. Повноцінність та безпека.

**Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:** ЗКЗ, СК1.

**навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** ПРН12, ПРН16.

## ТЕМА 2. Білки: будова, властивості та їх функції.

### Практичне заняття № 1 - (2 год. – денна)

Семінарське заняття до теми 2. Білки в структурі сучасного харчування.

**Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:** білки, азотисті сполуки, хімічна енергія, механічна енергія, транспортна функція білків, високоактивні каталізатори, азотовмісні полімери.

**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** знати основні функції білків в сучасному харчуванні людини; розуміти структуру білків і баланс всіх складових елементів, орієнтуватись в класифікації білків і показниках їх біологічної цінності.

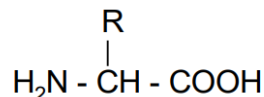
### План.

1. Амінокислоти: класифікація, властивості.
2. Первинна та вторинна структура білкової молекули.
3. Класифікація білків.

### Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 2

1. Розкрийте характеристику білків як високомолекулярних складних азотистих сполук.
2. Особливості функцій білків для живих організмів.
3. Дайте характеристику транспортній функції білків.
4. Які існують проблеми через надлишок і дефіцит білків у раціонах харчування.
5. Амінокислотний склад і структура білків.
6. Надайте характеристику загальній формулі амінокислот:

Загальна формула  $\alpha$ -амінокислот:



7. Визначте сутність та особливості структура білкі за типами зв'язків:
  - Пептидний,
  - Дисульфідний,
  - Водневий,
  - Йонний,
  - Гідрофобний.

## 8. Засвоєння білків:

Технологічна обробка	
ступінь кулінарної обробки продуктів	
покрощує	Погіршує
<p>Денатурація</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• до 70С травлення відбувається найбільш інтенсивно;</li> <li>• кислотами;</li> <li>• збиванням, подрібненням.</li> </ul>	<p>Денатурація понад &lt; 100С</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Погіршує умови впливу протеолітичних ферментів,</li> <li>• Знижується харчова цінність білків, внаслідок руйнування (деструкції) низки незамінних амінокислот з утворенням сірководню, аміаку, вуглекислого газу та продуктів, які мають мутагенні властивості.</li> </ul>
характер кулінарної обробки продуктів.	
<p>Варка продуктів: варені продукти засвоюються краще, сполучена тканина, яка міститься в них набуває желеподібного стану, білки частково розчиняються у воді та легше розчиняються ферментами .</p>	<p>Смаження викликає надмірну денатурацію, яка ускладнює проникнення ферментів через щільну кірку, що утворюється на поверхні продукту. При 100С відбувається взаємодія білків з відновлюючіми сахарами, утворюються карбонільні сполуки та темно зафарбовані продукти – меланоїди, сахарно-амініні комплекси важко піддаються ферментному гідролізу.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Понад 200 С або при нижчій Т але в лужному середовищі відбувається деструкція та ізомеризація АК із L -АК в D-АК. Обробка казеїну Т 200С – знижується біологічна цінність на 50%</li> </ul>
Структура раціону	
	<p>Наявність сполучної тканини, харчових волокон, продуктів рослинного походження (дуже термостійкі і руйнуються при варінні 2-3 години при 100С бобові, злакові, рис, що приводить втрати незамінних амінокислот).</p>

### Завдання для самостійної роботи до Теми 2:

1. Характеристика білків і їх функції в живих організмах.
2. Наслідки надлишку і дефіциту білків у раціонах харчування.
3. Харчова цінність білків.
4. Класифікація білків: за формою молекули, по розчинності, по мірі складності.
5. Сучасні уявлення про структуру білків.
6. Типи зв'язків в структурі білків: пептидний, дисульфідний, водневий, йонний та гідрофобний.
7. Амінокислотний склад і структура білків.
8. Властивості білків.
9. Засвоєння білків.
10. Показники біологічної цінності білків.

**Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:** ЗК3, ЗК10, СК1, СК11.

**навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** ПРН12, ПРН16.



### **ТЕМА 3. Вуглеводи: будова, властивості, біологічна роль, використання в харчовій промисловості.**

#### ***Семінарське заняття № 2 (2 год. – денна)***

**Семінарське заняття до теми 3. Вуглеводи в структурі харчової промисловості.**

***Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:*** вуглеводи, моносахариди, полісахариди, олігосахариди, дисахариди, ізомерія.

***Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:*** знати особливості та структуру вуглеводів, обґрунтовувати етапи харчового раціону відповідно до вуглеводного складу.

#### **План**

1. Моносахариди: класифікація, номенклатура, будова молекули, фізичні та хімічні властивості.
2. Олігосахариди: номенклатура, характеристика окремих представників.
3. Полісахариди: класифікація, номенклатура, характеристика окремих представників.
4. Фізіологічне значення вуглеводів. Вуглеводи, що засвоюються і не засвоюються. Вуглеводи в харчових продуктах.

#### **Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 3**

Підготувати доповіді за темами:

1. Функції вуглеводів у організмі людини.
2. Дисахаріди та полісахаріди.
3. Глюкоза та фруктоза: їх будова. Циклічна та ациклічна форми глюкози.

#### ***Практичне заняття № 2 – (2 год. – денна)***

#### **План**

1. Класифікація вуглеводів.
2. Фізіологічне значення вуглеводів.

3. Вуглеводи, що засвоюються і не засвоюються.
4. Вуглеводи в харчових продуктах.

### **Індивідуальні завдання до Теми 3:**

1. Розробіть структурну схему взаємозв'язків надлишку та дефіциту вуглеводів в харчуванні:
  - затримка води у тканинах;
  - збільшення вмісту цукру у крові, у сечі;
  - порушення обміну ліпідів;
  - розвиваються: ожиріння, цукровий діабет, серцево-судинні захворювання;
  - підвищене споживання цукру негативно впливає на стан і функції корисної мікрофлори;
  - знижує імунний стан;
  - сприяє виникненню карієсу;
  - потребує збільшення споживання вітамінів В1,В6,В2, А, Е, С.

### **Завдання для самостійної роботи до Теми 3:**

1. Загальна характеристика вуглеводів, їх класифікація.
2. Фізіологічне значення вуглеводів.
3. Характеристика моносахаридів, наведіть формули їх основних представників. Розповсюдження моносахаридів в природі, біологічна роль.
4. Якісні реакції для виявлення фруктози і глюкози.
5. Характеристику дисахаридів, реакція утворення із моносахаридів сахарози і мальтози. Розповсюдження дисахаридів в природі, їх використання в харчовій галузі.
6. Якісна реакція на сахарозу.
7. Характеристика полісахаридів (крохмаль, глікоген, пектинові речовини, клітковина). Розповсюдження полісахаридів в природі, біологічна роль, використання в харчовій галузі.
8. Загальна характеристика вуглеводів.
10. Функції вуглеводів у харчових продуктах.

**Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:** ЗК3, ЗК10, СК1, СК11.

**навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** ПРН12, ПРН16.

## **ТЕМА 4. Ліпіди: будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості.**

### ***Семінарське заняття № 4 - (2 год. – денна)***

**Семінарське заняття до теми 4. Ліпіди в структурі сучасного харчування.**

***Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:*** ліпіди, енергетична, регуляторна, пластична, транспортна, захисна, харчова функції ліпідів, гідрогенізація жирів.

***Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:*** знати і вміти використовувати термінологію за специфікою ліпідів, як структурних елементів харчування; вневменно орієнтуватись у функціях ліпідів для живих організмів; знати класифікацію ліпідів.

### **План**

1. Загальна характеристика і класифікація ліпідів.
2. Будова та склад ліпідів.
3. Харчова цінність олій та жирів.

### **Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 4**

Підготувати доповіді за темами:

1. Жири як естери, структура та основні хімічні властивості.
2. Різновиди природних жирів та ліпідів, їх будова,
3. Природні жири та ліпіди, хімічні властивості, функції в організмі людини.

### ***Практичне заняття № 3 – (2 год. – денна)***

### **План**

1. Фізичні властивості жирів.
2. Хімічні властивості жирів.
3. Харчова цінність олій та жирів.

## Індивідуальні завдання до Теми 4:

### 1. Проаналізуйте причини псування харчових жирів:

Наслідки псування харчових жирів

Стадії псування харчових жирів	Засвоєння та вплив на здоров'я
<b>Первинні продукти псування жирів</b>	
Утворення гідропероксидів внаслідок гідролізу жирів	Резорбція в травному каналі. Викликають гастрити та гастро ентероколіти
Утворення транс-ізомерів	Не засвоюються організмом
<b>Вторинні продукти псування</b>	
Утворення альдегідів, кетонів, окисислот, циклічних кислот	Резорбція в травному каналі. Викликають токсичне ураження печінки і мають канцерогенні властивості
Комплексні сполуки окислених жирів з білками, вітамінами та мікроелементами	Утворюються біологічно недоступні та токсичні сполуки, які не засвоюються організмом
Значне зниження харчової та біологічної цінності харчових продуктів	Не засвоюються організмом. Переходять у категорію неїстівних продуктів

### Завдання для самостійної роботи до Теми 4:

1. Визначення та класифікація ліпідів.
2. Фізіологічна роль жирів, жирних кислот, наслідки надлишку та нестачі їх у харчовому раціоні.
3. Будова жирів. Жирні кислоти.
4. Властивості ліпідів.
5. Харчова та біологічна цінність олій та жирів.
6. Методи виділення ліпідів з сировини, перетворення ліпідів при виготовленні продуктів харчування.
7. Обмін жирів.

*Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:* ЗК3, ЗК10, СК1, СК11.

*навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:* ПРН12, ПРН16.

## ТЕМА 5. Мінеральні речовини.

*Семінарське заняття № 4 - (2 год. – денна)*

## Семінарське заняття до теми 5. Теоретико-методологічні положення екскурсознавства.

**Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:** мінеральні речовини, мікроелементи, макроелементи, фазова діаграма води, метод Карла Фішера.

**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** знати термінологію і вміти впевнено орієнтуватись у тематиці мінеральних речовин в харчуванні; знати характеристики і функції мікро- і макроелементів для здоров'я людини; вміти аналізувати стан води.

### План

1. Роль мінеральних речовин в організмі людини.
2. Роль окремих мінеральних речовин.
3. Методи виявлення мінеральних сполук.

### Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 5

1. Роль макро- та мікроелементів в харчуванні людини.
2. Фізичні та хімічні властивості води і льоду. Фазова діаграма води.
3. Роль води у харчових продуктах.
4. Методи визначення мінеральних речовин та вологи у харчових продуктах.

### Практичне заняття № 4 – (2 год.- денна)

#### План

1. Наслідки дефіциту мінеральних речовин в організмі людини.
2. Методи визначення вологи у харчових продуктах.

### Індивідуальні завдання до Теми 5:

1. Проаналізуйте наслідки дефіциту мінеральних речовин:

Елемент	Наслідки дефіциту
Ca	Уповільнення зростання скелету
Mg	М'язові судоми
Fe	Анемія, порушення імунної системи
Zn	Кожні захворювання, уповільнення росту та статевого розвитку
Cu	Слабкість артерій, порушення печінкової функції, вторинна анемія
Mn	Безпліддя, уповільнення росту скелету
Mo	Уповільнення кліткового росту, схильність до карієсу зубів
Co	Злоякісна анемія

Ni	Схильність до депресій, дерматити
Cr	Симптоми діабету
Si	Порушення росту скелету
F	Карієс зубів
I	Порушення роботи щитовидної залози, уповільнення метаболізму
Se	Слабкість серцевого м'язу

### **Завдання для самостійної роботи до Теми 5:**

1. Фізіологічне значення мінеральних речовин, класифікація.
2. Основні джерела мінеральних речовин та добові норми їх потреби.
3. Особливості засвоєння мінеральних речовин.
4. Раціональне харчування і вміст в їжі мінеральних речовин.
5. Демінералізуючі чинники.

**Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:** ЗКЗ, ЗК10, СК1, СК11.

**навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** ПРН12, ПРН16.

### **Змістовний модуль 2. Безпека продуктів харчування та основи раціонального харчування.**

#### **ТЕМА 6. Роль вітамінів у харчуванні людини та проблема забезпечення ними організму.**

#### ***Семінарське заняття № 5 - (2 год. – денна)***

**Семінарське заняття до теми 6. Значення вітамінів для розвитку живого організму.**

***Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:*** вітаміни, авітаміноз, гіпервітаміноз, гіповітаміноз, водорозчинні вітаміни, жиророзчинні вітаміни, нейротропність.

***Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:*** знати сутність і характеристики різних типів вітамінів; вміти визначати наслідки нестачиві вітамінів в організмі людини; знати основи планування хорчового раціону з метою забезпечення гостей необхідним вітамінним балансом під час харчування.

#### **План**

1. Загальна характеристика вітамінів.

2. Жиророзчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль в живій природі.
3. Водорозчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль у живій природі.
4. Вітаміноподібні речовини, взаємодія вітамінів, антивітаміни.

### **Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 6**

Теми рефератів:

1. Жиророзчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль в живій природі.
2. Водорозчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль у живій природі.
3. Вітаміноподібні речовини, взаємодія вітамінів, антивітаміни.

### ***Практичне заняття №5 – (2 год. – денна)***

#### **План**

1. Поглиблення і закріплення теоретичних знань про значення для життєдіяльності організму людини жиророзчинних вітамінів та про їх харчові джерела.
2. Експериментальне визначення вітамінів у досліджуваних пробах.

### **Індивідуальні завдання до Теми 6:**

1. Якісне визначення жиророзчинних вітамінів у досліджуваних пробах. Питання для індивідуального опрацювання:

1. Поняття про авітаміноз, гіпо- і гіпервітамінози. Антивітаміни.
2. Класифікація вітамінів (буквенна, хімічна, фізіологічна).
3. Значення вітамінів. Загальні відомості про потребу у вітамінів.
4. Якісне визначення жиро- і водорозчинних вітамінів.
5. Руйнування вітамінів.
6. Вітамінізація продуктів харчування
7. Проаналізуйте експериментальну частину і запишіть у лабораторний журнал.

### **Завдання для самостійної роботи до Теми 6:**

1. Поняття про авітаміноз, гіпо- і гіпервітамінози.
2. Антивітаміни.
3. Класифікація вітамінів (літерна, хімічна, фізіологічна).
4. Значення вітамінів. Загальні відомості про потребу у вітамінів.
5. Якісне визначення жиро- і водорозчинних вітамінів.
6. Руйнування вітамінів.
7. Вітамінізація продуктів харчування.

**Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:** ЗКЗ, ЗК10, СК1, СК11.

**навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** ПРН6, ПРН12, ПРН16.

### **ТЕМА 7. Харчові та біологічно активні добавки.**

#### ***Семінарське заняття № 6 - (2 год. – денна)***

**Семінарське заняття до теми 7. Сутність та особливості харчових та біологічно активних добавок, які змінюють структуру харчових продуктів.**

***Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:*** харчові добавки, допоміжні матеріали, індекс Е, гранично допустима концентрація чужорідних речовин в продуктах харчування, допустима добова доза, допустиме добове споживання.



**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** знати і вміти оцінювати позитивні та негативні сторони застосування харчових і біологічно активних добавок в харчовому раціоні.

### **План**

1. Загальна характеристика харчових добавок.
2. Речовини, які покращують зовнішній вигляд харчових продуктів (харчові барвники світлокорежуючі матеріали).
3. Речовини, які змінюють структуру та фізико-хімічний і властивості харчових продуктів.
4. Речовини, які впливають на смак та запах продуктів харчування.

### **Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 7**

Підготувати реферати за темами:

1. Харчові барвники. Натуральні та синтетичні (органічні й мінеральні) барвники, загальна характеристика, переваги використання у складі харчових
2. Загальні відомості про харчові добавки, історія їх виникнення та використання.
3. Роль емульгаторів у формуванні фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей харчових дисперсних систем.

### **Практичне заняття № 6 – (2 год. – денна)**

### **План**

1. Введення добавок в харчування.
2. Класифікація харчових та біоактивних добавок в харчування.

### **Індивідуальні завдання до Теми 7:**

1. Проаналізуйте основні причини введення добавок в харчування:
  - Удосконалення технології підготовки і переробки харчової сировини, виготовлення, фасування, транспортування і зберігання продуктів харчування.
  - Збереження природних якостей харчового продукту.
  - Поліпшення органолептичних властивостей або структури харчових продуктів і збільшення їх стабільності під час зберігання.
2. За запропонованою системою цифрової кодифікації харчових добавок, їх класифікація, відповідно до призначення (основні групи):
  - E100-E182 – \_\_\_\_\_; (що означає класифікатор)
  - E200 і далі – \_\_\_\_\_;

- E300 і далі – \_\_\_\_\_;
- E400 і далі – \_\_\_\_\_;
- E450 і далі, E1000 – \_\_\_\_\_;
- E500 і далі – \_\_\_\_\_;
- E600 і далі – \_\_\_\_\_;
- E700-E800 – \_\_\_\_\_;
- E900 і далі – \_\_\_\_\_.

### **Завдання для самостійної роботи до Теми 7:**

1. Загальне поняття про харчові добавки. Поняття безпечності.
2. Класифікація харчових добавок.
3. Харчові добавки, що забезпечують необхідний зовнішній вигляд і органолептичні властивості продукту.
4. Харчові добавки, що запобігають мікробному або окиснювальному псуванню продуктів.
5. Біологічно активні добавки.

*Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:* ЗКЗ, ЗК10, СК1, СК11.

*навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:* ПРН6, ПРН12, ПРН16.

## **ТЕМА 8. Безпека продуктів харчування.**

### *Семінарське заняття № 7 - (2 год. – денна)*

**Семінарське заняття до теми 8. Основні аспекти забезпечення безпеки продуктів харчування.**

*Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:* безпека харчування, «чужерідні речовини», харчові добавки.

*Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:* знати критерії безпеки продуктів харчування; вміти дотримуватись основних вимог щодо забезпечення безпеки в гостинності.

### **План**

1. Класифікація «чужерідних» речовин та шляхи потрапляння їх у продукти.

2. Генетично модифіковані продукти харчування.

**Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 8**

Підготувати доповіді за темами:

1. Джерела та шляхи забруднення речовин та продуктів харчування.
2. Природні токсиканти (бактеріальні токсини, мікотоксини).
3. Методи виявлення мікотоксинів та контроль за забрудненням продуктів харчування.
4. Фальсифікація харчових продуктів.

**Практичне заняття № 7 – (2 год. – денна, 0 год. - заочна)**

**План**

1. Фальсифікація харчових продуктів
2. Аспекти безпеки харчування в Україні.

**Індивідуальні завдання до Теми 8:**

Опрацюйте матеріал за допомогою додаткових Інтернет-ресурсів, законодавства - Чому нижченаведенні добавки заборонені в Україні:

Код	Харчова добавка	Технологічна функція
E 121	Цитрусовий червоний	Барвник
E 123	Амарант	Барвник
E 216	Пропіловий естер <i>n</i> -гідроксибензойної кислоти	Консервант
E 217	Натрієва сіль пропілового естеру <i>n</i> -гідроксибензойної кислоти	Консервант
E 240	Формальдегід	Консервант
E 940a	Бромат калію	Покращувач борошна та хліба
E940b	Бромат кальцію	Покращувач борошна та хліба

**Завдання для самостійної роботи до Теми 8:**

1. Правові засади забезпечення якості та безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини.
2. Класифікація «чужерідних» речовин та шляхи потрапляння їх у продукти.
3. Фальсифікація харчових продуктів.
4. Аспекти безпеки.
5. Генетично модифіковані продукти харчування.

**Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:** ЗК3, ЗК10, СК1, СК7, СК11.

**навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** ПР5, ПР6, ПР12, ПР16.

## **ТЕМА 9. Основи раціонального харчування.**

### ***Семінарське заняття № 8 - (2 год. – денна)***

**Семінарське заняття до теми 9. Організаційні аспекти раціонального харчування.**

***Основні поняття, терміни та категорії, що підлягають засвоєнню:*** раціональне харчування, органічні сполуки, неорганічні сполуки, повноцінний раціон, енергетична потреба людини, збалансований стан організму людини.

***Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:*** знати і вміти дотримуватись основних вимог, правил і норм забезпечення раціонального харчування у сфері гостинності; знати і вміти розрізняти види хімічних сполук, які впливають на збалансованість харчування.

### **План**

1. Повноцінний раціон (вуглеводи, білки, жири, вітаміни, неорганічні речовини і мікроелементи).
2. Енергетична потреба при різних видах діяльності.
3. Раціональне харчування, як основа збалансованого стану організму.

### **Індивідуальні завдання до семінарського заняття № 8**

Підготувати реферати за темами:

1. Теорії та концепції харчування.

2. Норми вживання харчових сполук.
3. Харчовий раціон сучасної людини.

### *Практичне заняття № 8 – (2 год)*

#### **План**

1. Фізіологічні аспекти хімії харчових речовин.
2. Норми, що рекомендуються, для вживання харчових сполук.

#### **Індивідуальні завдання до Теми 9:**

Підготувати доповіді за темами:

1. Основи хімічної термодинаміки.
2. Термохімія.
3. Визначення калорійності харчових продуктів.
4. Хімічна рівновага. Константа хімічної рівноваги. Принцип Ле-Шательє.
5. Хімічна кінетика.
6. Швидкість хімічних реакцій. Константа швидкості реакції.
7. Порядок реакції. Каталіз.
8. Типи хімічного зв'язку.
9. Вплив полярності зв'язків в молекулах на властивості речовин.
10. Основні класи неорганічних сполук.

#### **Завдання для самостійної роботи до Теми 9:**

1. Повноцінний раціон (вуглеводи, білки, жири, вітаміни, неорганічні речовини і мікроелементи).
2. Енергетична потреба при різних видах діяльності.
3. Раціональне харчування як основа збалансованого стану організму.
4. Теорії та концепції харчування:
  - Збалансоване харчування
  - Адекватне харчування
  - Раціональне харчування
  - Альтернативні теорії харчування.

**Уміння, які мають бути вироблені під час заняття:** ЗК3, ЗК10, СК1, СК7, СК11.

**навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:** ПР5, ПР6, ПР12, ПР16.

#### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

## Рекомендована література до Теми 1:

### Основна література:

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія : Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.
4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст] : навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. 150 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

### Додаткова література

1. Кравченко, Е. Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст]: навчальний посібник / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. Харків: ХДУХТ, 2006. 224 с.
2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.
3. Груздєва О.В., Крячков Д.О., Смотраєв Р.В. Імітаційне моделювання в управлінні водними ресурсами. *Journal of Chemistry and Technologie*. 2023. 31(3). С.530-551.  
<https://doi.org/10.15421/jchemtech.v31i3.287777>
4. Маренков О.М., Курченко В.О., Нестеренко О.С., Чернявська А.Ю., Груздєва О.В. Assessment of the quality and ecological status of the Saksagan river in the context of drinking water and fishery purposes. *Journal of Chemistry and Technologies*, 2023, 31(4), 907-916.

## Рекомендована література до Теми 2:

### Основна література:

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.

4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст] : навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. – Х. : ХДУХТ, 2010. □ 150 с.

5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

### **Додаткова література**

1. Кравченко, Е. Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. Харків : ХДУХТ, 2006. 224 с.

2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.

### **Рекомендована література до Теми 3:**

#### **Основна література:**

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.  
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.

3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.

4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст]: навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. 150 с.

5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

### **Додаткова література**

1. Кравченко, Е. Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. Харків: ХДУХТ, 2006. 224 с.

2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.

### **Рекомендована література до Теми 4:**

### **Основна література:**

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.
4. Кузнецова, Т.О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст]: навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. 150 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

### **Додаткова література**

1. Кравченко Е.Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. Харків: ХДУХТ, 2006. 224 с.
2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.

### **Рекомендована література до Теми 5:**

#### **Основна література:**

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.
4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст]: навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. 150 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

#### **Додаткова література**

1. Кравченко Е.Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е.Ф. Кравченко, Н.В. Мурликіна. Харків: ХДУХТ, 2006. 224 с.



2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.

### **Рекомендована література до Теми 6:**

#### **Основна література:**

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.
4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст]: навчальний посібник / Т.О. Кузнецова, І.М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. 150 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

#### **Додаткова література**

1. Кравченко Е.Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е.Ф. Кравченко, Н.В. Мурликіна. Харків: ХДУХТ, 2006. 224 с.
2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.

### **Рекомендована література до Теми 7:**

#### **Основна література:**

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.
4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст]: навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. 150 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

### Додаткова література

1. Кравченко Е.Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. Харків : ХДУХТ, 2006. 224 с.
2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.
3. Груздєва О.В., Крячков Д.О., Смотраєв Р.В. Імітаційне моделювання в управлінні водними ресурсами. *Journal of Chemistry and Technologie*. 2023. 31(3). С.530-551. <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v31i3.287777>
4. Маренков О.М., Курченко В.О., Нестеренко О.С., Чернявська А.Ю., Груздєва О.В. Assessment of the quality and ecological status of the Saksagan river in the context of drinking water and fishery purposes. *Journal of Chemistry and Technologies*, 2023, 31(4), 907-916.

### Рекомендована література до Теми 8:

#### Основна література:

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.
4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст]: навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. 150 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

### Додаткова література

1. Кравченко Е.Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е.Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. Харків : ХДУХТ, 2006. 224 с.
2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.
3. Груздєва О.В., Крячков Д.О., Смотраєв Р.В. Імітаційне моделювання в управлінні водними ресурсами. *Journal of Chemistry and Technologie*. 2023. 31(3). С. 530-551. <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v31i3.287777>

4. Маренков О.М., Курченко В.О., Нестеренко О.С., Чернявська А.Ю., Груздева О.В. Assessment of the quality and ecological status of the Saksagan river in the context of drinking water and fishery purposes. *Journal of Chemistry and Technologies*, 2023, 31(4), 907-916.

### Рекомендована література до теми 9:

#### Основна література:

1. Дуленко Л.В. Харчова хімія: Навч. пос. Київ: Кондор, 2012. 248 с.
2. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування: Підручник. Х.: Торнадо, 2003. 407 с.
3. Євлаш В.В. Харчова хімія. Київ. Світ книг. 2016 149 с.
4. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст]: навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. Х.: ХДУХТ, 2010. □ 150 с.
5. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Дмитрієвич. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. 441 с.

#### Додаткова література

1. Кравченко, Е. Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст] : навчальний посібник / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. Харків : ХДУХТ, 2006. 224 с.
2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. Харків: Вид-во НФаУ, 2008. 752 с.
3. Груздева О.В., Крячков Д.О., Смотраєв Р.В. Імітаційне моделювання в управлінні водними ресурсами. *Journal of Chemistry and Technologie*. 2023. 31(3). С.530-551. <https://doi.org/10.15421/jchemtech.v31i3.287777>
4. Маренков О.М., Курченко В.О., Нестеренко О.С., Чернявська А.Ю., Груздева О.В. Assessment of the quality and ecological status of the Saksagan river in the context of drinking water and fishery purposes. *Journal of Chemistry and Technologies*, 2023, 31(4), 907-916.

### ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Основні положення державної політики в галузі раціонального харчування.
2. Класифікація сучасних продуктів харчування.
3. Історія науки про харчування.

4. Дати визначення дисципліни харчова хімія. Коло питань дослідження дисципліни.
5. Структура та методи харчової хімії.
6. Основні розділи харчової хімії.
7. Значення продуктів харчування.
8. Значення харчової хімії для фахівця у галузі готельно - ресторанного бізнесу в процесі грамотного і безпечного використання продуктів харчування.
9. Історичні етапи розвитку та становлення харчової хімії.
10. Амінокислоти: класифікація, властивості.
11. Фізико-хімічні властивості білків: виділення та очищення, молекулярна маса, амфотерні властивості білків, розчинність, денатурація, оптичні властивості.
12. Класифікація білків.
13. Якісні та кількісні визначення білків.
14. Білки в харчуванні людини. Проблема білкового дефіциту на Землі.
15. Класифікація білків харчової сировини.
16. Нові форми білкової їжі.
17. Перетворення білків у технологічному потоці.
18. Яким чином визначити наявність білків у харчових продуктах.
19. Рекомендовані норми білка в харчуванні. Від яких факторів залежать.
20. Які методи якісного та кількісного визначення білків відомі.
21. Поняття харчова та біологічна цінність білків. Як визначається біологічна цінність білків.
22. Особливості амінокислотного складу білків зернових культур в порівнянні з білками бобових олійних культур.
23. Дати визначення функціональним властивостям білків.
24. Які властивості характерні для амінокислот.
25. Дати характеристику функціонального складу та особливостям структури білків м'яса та молока.
26. Загальна характеристика вуглеводів.
27. Моносахариди: класифікація, номенклатура, будова молекули, фізичні та хімічні властивості.
28. Олігосахариди: номенклатура, характеристика окремих представників.
29. Полісахариди (глікани): класифікація, номенклатура, характеристика окремих представників.
30. Вуглеводи, що засвоюються і не засвоюються.
31. Вуглеводи в харчових продуктах.
32. Перетворення вуглеводів під час виробництва харчових продуктів.
33. Методи визначення вуглеводів у харчових продуктах.
34. Які функції виконують в організмі людини вуглеводи, що засвоюються і не засвоюються.

35. В яких харчових технологіях використовують процес бродіння.
36. Що таке процес карамелізації.
37. Функціональне значення моно- та олігосахаридів у харчових продуктах.
38. В яких харчових технологіях використовують гідроліз полісахаридів.
39. Полісахариди рослинного походження. Полісахариди тваринного походження
40. Що собою представляють харчові волокна.
41. Основні хімічні методи визначення моно- та олігосахаридів у харчових продуктах.
42. Які полісахариди відносяться до вуглеводів, що засвоюються в організмі людини.
43. Методи визначення полісахаридів, що засвоюються в організмі людини.
44. Пектинові речовини. Значення.
45. Методи визначення моносахаридів.
46. Загальна характеристика і класифікація ліпідів.
47. Які речовини відносяться до ліпідів? Роль ліпідів у живій клітині.
48. Нейтральні жири і вільні жирні кислоти.
49. Будова та склад ліпідів.
50. Харчова цінність олій та жирів.
51. Перетворення ліпідів при виготовленні продуктів харчування.
52. Які хімічні елементи відносяться до мікроелементів
53. Які функції виконують мінеральні речовини в організмі людини
54. Роль кальцію в організмі людини.
55. Які елементи відносяться до мікроелементів і які їх функції в організмі людини
56. Яку роль відіграє залізо в організмі людини і в яких харчових продуктах міститься
57. Які наслідки можуть виникнути при дефіциті йоду в організмі людини і як цьому можна запобігти
58. Привести приклади взаємодії деяких мікроелементів та вітамінів.
59. Які методи визначення макро- та мікроелементів відомі.
60. Яка класифікація мінеральних речовин вам відома
61. Які фізико-хімічні методи аналізу використовують для визначення мінеральних речовин.
62. Загальна характеристика вітамінів.
63. Жиророзчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль в живій природі.
64. Водорозчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль у живій природі.
65. Вітаміноподібні речовини, взаємодія вітамінів, антивітаміни.
66. Привести класифікацію вітамінів, дати визначення цій групі хімічних сполук.

67. Дати характеристику окремим вітамінам. В яких продуктах вони присутні в максимальній кількості
68. Як ви розумієте поняття вітамінізації їжі.
69. Принципи визначення вітамінів.
70. Які способи визначення вітаміну А та каротинів вам відомі.
71. На чому заснований метод визначення аскорбінової кислоти в харчових продуктах.
72. Характеристика поняття «харчова добавка». Їх значення в створенні харчових продуктів.
73. Класифікація харчових добавок з різними технологічними функціями.
74. Раціональна система цифрової кодифікації харчових добавок з літерою «Е».
75. Головні умови, виконання яких забезпечує безпеку використань харчових добавок.
76. Загальна характеристика харчових добавок.
77. Класифікація харчових фарбників.
78. Які групи сполук визначають смак та аромат харчових продуктів.
79. Речовини, які покращують зовнішній вигляд харчових продуктів (харчові барвники, світлокорежуючі матеріали).
80. Речовини, які змінюють структуру та фізико-хімічний і властивості харчових продуктів.
81. Речовини, які впливають на смак та запах продуктів харчування.
82. Харчові добавки, що уповільнюють мікробіологічне псування харчової сировини та готових продуктів.
83. Біологічно активні добавки.
84. Ароматизатори. Ефірні олії. Основні хімічні компоненти. В чому різниця натуральних, ідентичних натуральними та штучних ароматизаторів.
85. Консерванти. На якому методі основане визначення вмісту консервантів в харчових продуктах. В чому полягає різниця їх визначення в твердих та рідких продуктах.
86. Яким чином можна відрізнити бензойну та сорбінову кислоти.
87. Основні нормативні документи, які визначають заходи щодо забезпечення безпеки харчових продуктів.
88. Класифікація небезпечних речовин та шляхи потрапляння їх у продукти харчування.
89. Фальсифікація харчових продуктів.
90. Аспекти безпеки.
91. Генетично модифіковані продукти харчування.
92. В яких напрямках повинно відбуватися забезпечення безпеки харчових продуктів і продовольчої сировини.
93. Характеристика рівнів контролю якості та безпеки харчових продуктів.
94. Як і за яким принципом поділяють основні речовини, що входять до складу харчових продуктів

95. Повноцінний раціон (вуглеводи, білки, жири, вітаміни, неорганічні речовини і мікроелементи); енергетична потреба при різних видах діяльності.
96. Раціональне харчування, як основа збалансованого стану організму.
97. Теорії та концепції харчування. Концепція здорового харчування.
98. Норми вживання людиною харчових сполук.
99. Харчовий раціон сучасної людини.
100. Холестерин: хімічна природа, вміст в харчових продуктах та його роль у процесах перетравлення їжі.

