

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

**КАФЕДРА ТУРИСТИЧНОГО ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО  
БІЗНЕСУ**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Ректор ВНПЗ «Дніпровський  
гуманітарний університет

**Олег КИРИЧЕНКО**

\_\_\_\_.\_\_\_\_.\_\_\_\_2022\_\_\_\_

**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**

**Наказ № 39-02 від 1.06.2022 р.**

(назва, дата і № наказу про затвердження ОП)

Статус навчальної  
дисципліни

**Обов'язкова**

(обов'язкова або вибіркова)

Мова навчання:

**українська**

Харчова хімія // Робоча програма навчальної дисципліни. – Дніпро : ВНПЗ «Дніпровський гуманітарний університет», 2022. – 11 с.

**РОЗРОБНИК:**

Груздєва О.В., доцент кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу, кандидат хімічних наук.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри ТГРБ. Протокол засідання кафедри № 9 від 14.06.2022 р.

Схвалено Вченою радою університету, рекомендовано для використання в освітньому процесі протягом 5 років. Протокол № 1 від 30.08.2022  
(до 5 років)

**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.

*Вивчення дисципліни забезпечує формування компетентностей за ОП «Готельно-ресторанна справа»:*

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.

**Передумови для вивчення навчальної 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. понятійний апарат:* 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. практично-творчий рівень:* 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.

*Згідно з вимогами освітньої програми Здобувачі повинні 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 – *екзамен (1 семестр)*;
- для заочної форми навчання – *екзамен (1 семестр)*.

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

Політика курсу: обов'язкове відвідування лекційних, семінарських та практичних занять; гідна поведінка в аудиторії; обов'язкове відвідування консультацій

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;
- 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, використанні 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 та 2** проводиться у вигляді тестового контролю (теми 1-9).

**Підсумковий контроль по змістовому модулю 1** проводиться після вивчення теми № 5 у вигляді контрольної роботи (теми 1-5).

**Підсумковий контроль по змістовому модулю 2** проводиться після вивчення тем № 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> обсязі; <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> обсязі; <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 носять 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> , <b>деякі</b> з виконаних завдань містять <b>помилки</b> .
60–67		E	«Достатньо» – теоретичний зміст курсу засвоєний <b>частково</b> ; <b>не сформовані деякі</b> 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 частково; не сформовані необхідні практичні навички роботи; більшість навчальних завдань не виконано або якість їх виконання оцінено кількістю балів, близькою до мінімальної; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання).
1–34		F	«Безумовно незадовільно» – теоретичний зміст курсу не засвоєний; не сформовані необхідні практичні навички роботи; всі виконані навчальні завдання містять грубі помилки або не виконані взагалі; додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не призведе до значного підвищення якості виконання навчальних завдань.

### Розподіл балів, які отримують студенти (денної форми)

Поточне тестування та самостійна робота												Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2						40	100
аудиторна						аудиторна					Сам робота		
T1	T2	T3	T4	T5	Опитування сем, практ.	T6	T7	T8	T9	Опитування сем, практ.			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
30						25					5		
55											5		
60													

### Розподіл балів, які отримують студенти (заочної форми)

Поточне тестування та самостійна робота											Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1					Змістовий модуль 2						40	100
Самостійна					Самостійна				аудиторна			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Опитування сем, практ.			
5	5	5	5	5	5	5	5	5	15			
25					20							
45									15			
60												

Умовні позначення:

6; 8; 10; 50; 100 – максимально можлива кількість балів;

T1 – T9 – теми змістових модулів;

M1, M2 – модульний контроль за змістовними модулями 1 і 2.

ДЛЯ ДЕННОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ		
Поточний контроль (ПК)		Підсумковий контроль  ЕКЗАМЕН (Е)
Аудиторна робота	Самостійна (індивідуальна) робота	
≤ 40	≤ 20	

<b><math>\leq 60</math></b>		<b><math>\leq 40</math></b>
<b>Підсумкова оцінка у випадку заліку (П) = ПК+ З <math>\leq 100</math></b>		
<b>ДЛЯ ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ</b>		
<b>Поточний контроль (ПК)</b>		<b>Підсумковий контроль ЕКЗАМЕН (Е)</b>
Аудиторна робота	Самостійна (індивідуальна) робота	
<b><math>\leq 20</math></b>	<b><math>\leq 40</math></b>	
<b><math>\leq 60</math></b>		<b><math>\leq 40</math></b>
<b>Підсумкова оцінка у випадку заліку (П) = ПК+ З <math>\leq 100</math></b>		

## **Форми та організація оцінювання (1 семестр):**

### **Денна форма**

#### **Поточне оцінювання**

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Опитування, виступи на семінарських та практичних заняттях (відповідь на питання -1 бал; доповіді, виступи, аналітичні звіти; розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи 1-4 бали; розв'язання задач, за кожну задачу – 1-4 бали; розв'язання ситуаційних завдань, за кожне завдання – 1-4 бали	10
Тестування за темами та (9 завдань тестового контролю 5 бали (1-9 теми)	45
Самостійна (індивідуальна) робота: розв'язання та перевірка завдань для самостійної роботи, за кожне – 1-5 бали)	5
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання	60

### **Заочна форма**

#### **Поточне оцінювання**

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Опитування, виступи на семінарських та практичних заняттях (відповідь на питання -1 бал; доповіді, виступи, аналітичні звіти; розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи 1-4 бали; розв'язання задач, за кожну задачу – 1-4 бали; розв'язання ситуаційних завдань, за кожне завдання – 1-4 бали	15
Самостійна (індивідуальна) робота: розв'язання та перевірка (тестування) завдань для самостійної роботи, за кожне – 0,5-5 бали)	45
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання	60

#### **Підсумковий контроль (для денної та заочної форми навчання)**

Форма оцінювання (екзамен)	Строки проведення оцінювання (тижні викладання)	Максимальна кількість балів
Екзамен (2 теоретичні питання – по 10 балів, тестові завдання – 20 балів за 20 тестових питань)	За графіком навчального процесу	40

**Критерії оцінювання знань здобувачів (для денної та заочної форми навчання)**

<b>Поточний контроль</b>	
<b>Бали</b>	<b>Критерій</b>
1 бал	відповідь на питання, участь у навчальній дискусії
1-4 бали	за правильне розв'язання задач, рішення практичних задач доповіді, виступи, аналітичні звіти; розрахунково-графічні роботи; презентації результатів виконаних завдань та досліджень; студентські презентації та виступи
1 бал	участь у розв'язання ситуаційних завдань
0,5 бали	за кожен правильну відповідь за розв'язання тестових завдань
0,5-4 бали	за правильне розв'язання завдань при виконанні самостійної роботи
1-4 бали	участь у діловій грі
1-4 бали	доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни
Самостійна (індивідуальна) – 0,5-5 бали	Інд.-самостійне завдання оцінюється за такими критеріями: <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> самостійність виконання;</li><li><input type="checkbox"/> логічність та послідовність викладення матеріалу;</li><li><input type="checkbox"/> повнота розкриття теми (проблемної ситуації або практичного завдання);</li><li><input type="checkbox"/> обґрунтованість висновків;</li><li><input type="checkbox"/> використання статистичної інформації та довідкової літератури;</li><li><input type="checkbox"/> відповідність вимогам щодо виконання графічного завдання;</li><li><input type="checkbox"/> можлива наявність конкретних пропозицій;</li><li><input type="checkbox"/> якість оформлення.</li></ul>
<b>Підсумковий контроль (1 семестр-екзамен)</b>	
40 балів	Тестові завдання (1 бал за кожен правильну відповідь) Теоретичні питання (10 балів за 1 вірну відповідь на питання)

**Підсумковий контроль (для денної та заочної форми навчання):**

<b><i>Підсумковий контроль(1семестр-екзамен)</i></b>	
<b>Бали</b>	<b>Критерій</b>
<b><i>№1. Теоретичне питання 1</i></b>	
9-10	Повне розкриття теоретичного питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу, законодавчих актів і нормативних документів та обґрунтованого викладу питання, що супроводжується доречними прикладами.
7-8	Питання висвітлено повно, логічно, обґрунтовано, студент виявив уміння аналізувати факти, події, але у відповідях допущені неточності.
5-6	Студент у цілому відповів на поставлене запитання, але не спромігся аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату, допускає незначні помилки.
1-4	Студент дає неповні відповіді, допускає помилки.
0	Нульову оцінку одержує студент, якщо він дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату чи взагалі нічого не відповів
<b><i>№2. Теоретичне питання 2</i></b>	
9-10	Повне розкриття теоретичного питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу, законодавчих актів і нормативних документів та обґрунтованого викладу питання, що супроводжується доречними прикладами.
7-8	Питання висвітлено повно, логічно, обґрунтовано, студент виявив уміння аналізувати факти, події, але у відповідях допущені неточності. незначні помилки.
5-6	Студент у цілому відповів на поставлене запитання, але не спромігся аргументувати свою відповідь, помилився у використанні понятійного апарату, допускає незначні помилки.
1-4	Студент дає неповні відповіді, допускає помилки.
0	Нульову оцінку одержує студент, якщо він дає неправильну відповідь на запитання, показує незадовільне знання понятійного апарату чи взагалі нічого не відповів
<b><i>№3. Тестові завдання</i></b>	
0-10	Тестові завдання (20 тестових завдань, за кожну правильну відповідь-1 бал)

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

*при вивченні дисципліни застосовується мультимедійне обладнання; графічні засоби; технічні засоби: звуко- і відеозаписи тощо.*

*Програмне забезпечення: Платформа для дистанційного навчання Moodle, Zoom, PowerPoint, Microsoft Excel, Microsoft Word та різноманітні цифрові технології.*

**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**  
\_\_\_\_\_ **2022**

## ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### ХАРЧОВА ХІМІЯ

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь бакалавр Спеціальність 241 Готельна справа  
(назва ступеня вищої освіти) (шифр і назва)

на 2022/2023 навчальний рік  
Форма навчання ДЕННА Обсяг 3,0 кредитів ЄКТС, ( 90 годин)

Курс 1 Групи ГР-22

№ 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
<b>Змістовий модуль I. Основні складові продуктів харчування. Хімія білків, вуглеводів та ліпідів.</b>							
1	Тема 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини.	11	6	2	2	2	5
2	Тема 2. Білки; будова, властивості та їх функції.	11	6	2	2	2	5
3	Тема 3. Вуглеводи: будова, властивості, біологічна роль, використання в харчовій промисловості.	11	6	2	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
4	Тема 4. Ліпіди: будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості. Тема 5. Мінеральні речовини.	12	6	2	2	2	6
<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>							
5	Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні людини та проблема забезпечення ними організму.	11	6	2	2	2	5
6	Тема 7. Харчові та біологічно активні добавки.	11	6	2	2	2	5
7	Тема 8. Безпека продуктів харчування.	11	6	2	2	2	5
8	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 і схвалено на засіданні кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу від 14.06.2022р., протокол № 9

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Т.В. Тесленко**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з навчальної та наукової роботи  
Дніпровського  
гуманітарного університету

**Тетяна АЛФЬОРОВА**  
**2022**

**ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Харчова хімія

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь бакалавр Спеціальність 241 Готельна справа  
(назва ступеня вищої освіти) (шифр і назва)

Форма навчання ЗАОЧНА на 2022/2023 навчальний рік  
Обсяг 3,0 кредитів ЄКТС, ( 90 годин)

Курс 1 Групи ГР3-22

№ 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
1	Тема 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини. Тема 2. Білки; будова, властивості та їх функції.	15	2	2	-		13
2	Тема 3. Вуглеводи: будова, властивості, біологічна роль, використання в харчовій промисловості.	15	2	-	2		13
3	Тема 4. Ліпіди: будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості.	15	2	2	-		13



№ 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
4	Тема 5. Мінеральні речовини. Тема 6. Роль вітамінів у харчуванні людини та проблема забезпечення ними організму.	15	2	2	-		13
5	Тема 7. Харчові та біологічно активні добавки.	14					14
6	Тема 8. Безпека продуктів харчування. Тема 9. Основи раціонального харчування.	16	2		2		14
	Разом за семестр	90	10	6	4		80
	<b>Форма підсумкового контролю</b>	<b>екзамен</b>					

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри туристичного та готельно- ресторанного бізнесу від 14.06.2022р., протокол № 9

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Т.В. Тесленко**

## ІНФОРМАЦІЙНЕ ТА МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Харчова хімія

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь бакалавр

(назва ступеня вищої освіти)

Спеціальність

241 Готельна справа

(шифр і назва)

на 2022/2023 навчальний рік

### Основні нормативні акти:

1. Закон України "Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів" від 22 липня 2014 року № 1602-VII; з поправками від 23.12.1997 № 771/97-ВР;
2. Норми харчування у навчальних закладах: Постанова Кабінету Міністрів України від 22.11.204 р. №1591 Про затвердження норм харчування у навчальних та дитячих закладах оздоровлення та відпочинку.
3. "Державний стандарт ДСТУ 4161-2003 від 01.07.2003 "Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)"
4. ДСанПіН 2.2.4-171-10 "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною"

### Підручники

1. Дуденко Н.В. Основи фізіології харчування / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, В.С. Артеменко, М.В. Кривоносів, І.С. Кратенко: Підручник. - Х.: Торнадо, 2003. - 407 с.
2. Черних В.П. Органічна хімія [Текст]: підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В.П. Черних, Б.С. Зіменковський, І.С. Гриценко. – Х.: Вид-во НФаУ, 2008. – 752с.

### Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали:

1. Мороз І.А., Гулай О.І., Шемет В.Я. М-79 Харчова хімія : Навчальний посібник. Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2022. 236 с.
2. Скоробогатий Я. П. , Гузій А. В., Заверуха О. М. Харчова хімія : навч. посібник. Київ : Новий світ. 2000, 2017. 514 с.
3. Євлаш Л.В. Харчова хімія : навч. посібник. Харків: Світ книг, 2016. 504 с.
3. Чорна Т. О. Харчова хімія : завдання до самостійної роботи з дисципліни для студентів спеціальності 181 Харчові технології : рукопис. Харків, 2018. 17 с
4. Методичні рекомендації для самостійного вивчення дисципліни для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітньої спеціальності 181- «Харчові технології» / укл. : Петрова О. І., Стріха Л.О.-Миколаїв: 2019. - 57 с.

5. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Харчова хімія» для студентів всіх форм навчання спеціальності 181 «Харчові технології» Ч.1. / укл. : І. С. Назарко, О. С. Покотило. - Тернопіль : ТНТУ, 2020. - 64 с.
6. Кузнецова, Т. О. Харчова хімія. Лабораторний практикум. Частина I [Текст] : навчальний посібник / Т. О. Кузнецова, І. М. Гурікова. – Х. : ХДУХТ, 2010. – 150 с.
7. Кравченко, Е. Ф. Органічна хімія. Частина II. Гетерофункціональні похідні та гетероциклічні сполуки [Текст]: навчальний посібник / Е. Ф. Кравченко, Н. В. Мурликіна. – Х.: ХДУХТ, 2006. – 224 с.

#### **Інтернет-ресурси:**

1. Офіційний сайт Держпродспоживслужби України. - Режим доступу: [Головна | ДЕРЖПРОДСПОЖИВСЛУЖБА \(dpss.gov.ua\)](http://dpss.gov.ua).
2. Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості».- Режим доступу: [ДП «УкрН-ДНЦ» \(uas.org.ua\)](http://uas.org.ua)

Протокол засідання кафедри ТГРБ № 9 від 14.06.2022 р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_

**Т.В. Тесленко**

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

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ**

**КАФЕДРА ТУРИСТИЧНОГО ТА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ  
ДНІПРОВСЬКИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ПЛАНІ СЕМІНАРСЬКИХ (ПРАКТИЧНИХ) ЗАНЯТЬ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ХАРЧОВА ХІМІЯ**

(назва навчальної дисципліни)

Освітній ступінь бакалавр Спеціальність 241 Готельна справа  
(назва ступеня вищої освіти) (шифр і назва)

Освітня програма ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННА СПРАВА  
(назва, дата і № наказу про затвердження ОП)  
**Наказ № 39-02 від 1.06.2022 р.**

Форма навчання Денна та заочна  
(денна/заочна)  
у 2022/2023 навчальному році

Плани семінарських (практичних) занять  
обговорені та схвалені на  
засіданні кафедри ТГРБ  
Протокол № 9 від 14.06.2022 р.

**Керівник кафедри  
Тетяна ТЕСЛЕНКО**

\_\_\_\_\_  
(підпис)

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

**РОЗРОБНИК:**

Груздєва О.В., доцент кафедри туристичного та готельно-ресторанного бізнесу, кандидат хімічних наук.

**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, 0,5 год. - заочна)***

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

**План**

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

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

***Практичне заняття №1 – (2 год. – денна, 0,5 год. - заочна)***

**План**

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

***Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:***

- *вміти орієнтуватись в основах хімії харчових речовин;*
- *вміти оперувати чинниками впливу харчових речовин на здоров'я людини*
- *формування навичок використовувати основну термінологію хімії харчових речовин.*
- 

**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.

### Індивідуальні завдання до Теми 1:

1. Розкрийте сутність всіх складових сучасної технології продуктів харчування (рис.1):



Рисунок 1. – Сучасні технології продуктів харчування.

### Завдання 2. Теми рефератів за темою 1

1. Сутність основних напрямків харчової хімії.
2. Характеристика основних чинників, що формують здоров'я людини, запобігають захворюваності та смертності.
3. Найважливіші порушення харчового статусу населення України.
4. Основні наслідки сучасного стау харчування.
5. Класифікації сучасних продуктів харчування та їх сутність

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

### **Семінарське заняття № 2 - (2 год. – денна; 0,25 год. - заочна)**

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

##### **План.**

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

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

### **Практичне заняття № 2 – (3 год. – денна, 0,25 год. - заочна)**

##### **План**

1. Структура білків.
2. Наслідки дисбалансу в структурі білків.
3. Наслідки надлишку та дефіциту білків у раціонах харчування.

**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:**

- Вміти розпізнавати функції білків в сучасному харчуванні людини;
- Вміти розпізнати на практиці структуру білків і їх вплив на баланс всіх складових елементів,
- мати навички щодо класифікації білків і показників їх біологічної цінності.

#### **Завдання для самостійної роботи до Теми 2:**

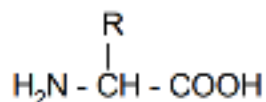
1. Характеристика білків і їх функції в живих організмах.
2. Наслідки надлишку і дефіциту білків у раціонах харчування.
3. Харчова цінність білків.
4. Класифікація білків: за формою молекули, по розчинності, по мірі складності.
5. Сучасні уявлення про структуру білків.
6. Типи зв'язків в структурі білків: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

#### **Індивідуальні завдання до Теми 2:**

1. Надайте характеристику загальній формулі амінокислот:



Загальна формула  $\alpha$ -амінокислот:



2. Визначте сутність та особливості структура білкі за типами зв'язків:

- Пептидний,
- Дисульфідний,
- Водневий,
- Йонний,
- Гідрофобний.

3. Засвоєння білків:

Технологічна обробка	
ступінь кулінарної обробки продуктів	
покращує	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-амінні 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 деструкції 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>

## Завдання2. Теми рефератів до теми № 2

1. Характеристики білків як високомолекулярних складних азотистих сполук.
2. Особливості функцій білків для живих організмів.
3. Амінокислотний склад і структура білків.

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

*Семінарське заняття № 3 (2 год. – денна; 0,5 год. - заочна)*

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

##### **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.

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

*Практичне заняття № 3 – (2 год. – денна, 0,5 год.- заочна)*

##### **План**

1. Класифікація вуглеводів.
2. Фізіологічне значення вуглеводів.
3. Вуглеводи, що засвоюються і не засвоюються.
4. Вуглеводи в харчових продуктах.

*Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:*

- вміти розпізнати структуру вуглеводів,
- навички впливу вуглеводного складу на харчовий раціон.

#### **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.

### **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 2 до теми № 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.

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

*Семінарське заняття № 4 - (2 год. – денна; 0,5 год. - заочна)*

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

#### **План**

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

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

*Практичне заняття № 4 – (3 год. – денна, 0,5 год. - заочна)*

#### **План**

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

**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:**

- вміти використовувати термінологію за специфікою ліпідів, як структурних елементів харчування;
- вміти вневменно орієнтуватись у функціях ліпідів для живих організмів.

#### **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.

## Індивідуальні завдання до Теми 4:

1. Проаналізуйте причини псування харчових жирів:

білками, вітамінами та мікроелементами	сполуки, які не засвоюються організмом
Значне зниження харчової та біологічної цінності харчових продуктів	Не засвоюються організмом. Переходить у категорію неїстівних продуктів

### Завдання 2 до теми № 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.

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, оксикислот, циклічних кислот	Резорбція в травному каналі. Викликають токсичне ураження печінки і мають канцерогенні властивості
Комплексні сполуки окислених жирів з	Утворюються біологічно недоступні та токсичні

## ТЕМА 5. Мінеральні речовини.

### Семінарське заняття № 5 - (2 год. – денна; 0,25 год. - заочна)

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

#### План

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

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

### Практичне заняття № 5 – (3 год.- денна, 0,25 год. - заочна)

#### План

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

**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:**

- вміти використовувати термінологію,
- вміти впевнено орієнтуватись у тематиці мінеральних речовин в харчуванні;
- навички органолептичного аналізу води

#### 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.

#### Індивідуальні завдання до Теми 5:

1. Проаналізуйте наслідки дефіциту мінеральних речовин:

Елемент	Наслідки дефіциту
Ca	Угнітлювання зростання скелету
Mg	М'язові судороги
Ba	Анемія, порушення імунної системи
Zn	Ковші захворювання, уповільнення росту за статевого розвитку
Ca	Слабкість артерій, порушення печінкової функції, вторинна анемія
Mn	Безпліддя, уповільнення росту скелету
Mo	Уповільнення скелетного росту, сприяють до каріосу зубів
Se	Зловісна анемія
Ni	Слабкість до діабетів, дерматити
Cr	Синдром діабету
Si	Порушення росту скелету
F	Каріес зубів
I	Порушення роботи щитовидної залози, уповільнення метаболізму
Se	Слабкість серцевого м'язу

## **Завдання 2 Теми рефератів до теми № 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.

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

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

*Семінарське заняття № 6 - (2 год. – денна; 0,25 год. - заочна)*

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

#### **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.

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

*Практичне заняття № 6 – (3 год. – денна, 0,25 год.- заочна)*

#### **План**

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

**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:**

- вміти розпізнати наслідки нестачиві вітамінів в організмі людини;
- вміти планувати харчовий раціон з метою забезпечення людини необхідним вітамінним балансом під час харчування.

#### **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 жиророзчинних і водорозчинних вітамінів.
6. Руйнування вітамінів.
7. Вітамінізація продуктів харчування.



### Індивідуальні завдання до Теми 6:

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

1. Поняття про вітаміноз, гіпо- і гіпервітамінози. Антивітаміни.

2. Класифікація вітамінів (буковна, хімічна, фізіологічна).

3. Значення вітамінів. Загальні відомості про потребу у вітамінах.

4. Якісне визначення жиророзчинних вітамінів.

5. Руйнування вітамінів.

6. Вітамінізація продуктів харчування

7. Проаналізуйте експериментальну частину і запишіть у лабораторний журнал.

### Індивідуальні завдання до теми № 6

Теми рефератів:

1. Жиророзчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль в живій природі.
2. Водорозчинні вітаміни: характеристика, окремі представники, роль у живій природі.

Вітаміноподібні речовини, взаємодія вітамінів, антивітаміни

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

### *Семінарське заняття № 7 - (1 год. – денна; 0 - заочна)*

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

#### **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.

**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.

### *Практичне заняття № 7 – (3 год. – денна, 0 год. - заочна)*

#### **План**

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

**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.

#### **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.

#### **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 – \_\_\_\_\_.

### **Індивідуальні завдання до теми № 7**

Підготувати реферати за темами:

1. Харчові барвники. Натуральні та синтетичні (органічні й мінеральні) барвники, загальна характеристика, переваги використання у складі харчових продуктів.
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.

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

### ***Семінарське заняття № 8 - (1 год. – денна; 0 - заочна)***

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

#### **План**

1. Класифікація «чужерідних» речовин та шляхи потрапляння їх у продукти.
2. Генетично модифіковані продукти харчування.

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

### ***Практичне заняття № 8 – (2 год. – денна, 0 год. - заочна)***

#### **План**

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

***Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:***

- вміти дотримуватись основних вимог щодо забезпечення безпеки в гостинності.

#### **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.

#### **Індивідуальні завдання до Теми 8:**

1. 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

### Індивідуальні завдання до теми № 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.

## ТЕМА 9. Основи раціонального харчування.

### *Семінарське заняття № 9 - (2 год. – денна; 0 год. - заочна)*

Семінарське заняття до теми 9. Організаційні аспекти раціонального 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.

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

### *Практичне заняття № 9 – (2 год. – денна, 0 год. - заочна)*

#### План

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

**Уміння, які мають бути вироблені, та навички, які мають бути напрацьовані під час заняття:**

- вміти дотримуватись основних вимог, правил і норм забезпечення раціонального харчування у сфері гостинності;
- вміти розрізняти види хімічних сполук, які впливають на збалансованість харчування.

#### 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.

### **Індивідуальні завдання до теми № 8**

Підготувати реферати за темами:

1. Теорії та концепції харчування.
2. Норми вживання харчових сполук.
3. Харчовий раціон сучасної людини.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

#### **Рекомендована література до Теми 1:**

Основні нормативні акти [1-4]

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

Інтернет-ресурси [1,2]

#### **Рекомендована література до Теми 2:**

Основні нормативні акти [1,4]

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-3]

Інтернет-ресурси [1]

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

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

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

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

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

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

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

Основні нормативні акти [1,4]

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

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

Основні нормативні акти [1-4]

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

Інтернет-ресурси [1,2]

### **Рекомендована література до Теми 8:**

Основні нормативні акти [1,2]

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

Інтернет-ресурси [1,2]

### **Рекомендована література до теми 9:**

Основні нормативні акти [1,2]

Підручники [1, 2]

Навчальні посібники, інші дидактичні та методичні матеріали [1-6]

## **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 відграє 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 вітамінізація 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.