

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини
Природничо-географічний факультет
Кафедра хімії, екології та методики їх навчання

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

В.о. завідувача кафедри хімії
екології та методики їх навчання

_____ Наталія ГОРБАТЮК



_____ "28" серпня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ФП.02 ХАРЧОВА ХІМІЯ

Галузь знань 24 Сфера обслуговування

Спеціальність 241 Готельно-ресторанна справа

Освітньо-професійна програма «Готельно-ресторанна справа» початкового (короткий цикл) рівня вищої освіти

Робоча програма «Харчова хімія» для здобувачів початкового (короткого циклу) рівня вищої освіти спеціальності 241 Готельно-ресторанна справа.

Розробник:

Задорожна О. М., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри хімії, екології та методики їх навчання

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії, екології та методики їх навчання.

Протокол № 1 від «28» серпня 2023 року

В.о. завідувача кафедри хімії, екології та методики їх навчання

 Наталія ГОРБАТЮК

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні науково-методичної комісії природничо-географічного факультету.

Протокол № 1 від «29» серпня 2023 року

Голова науково-методичної комісії Навчально-наукового інституту економіки та бізнес-освіти


(підпис) (Наталія ПАЧЕВА)
(прізвище та ініціали)

Пролонговано:

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» __ 20__ р., протокол № __
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» __ 20__ р., протокол № __
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» __ 20__ р., протокол № __
(підпис) (ПІБ)

на 20__/20__ н. р. _____ (_____) «__» __ 20__ р., протокол № __
(підпис) (ПІБ)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика дисципліни за формами навчання	
	денна	заочна
Вид дисципліни (обов'язкова чи вибіркова)	нормативна	нормативна
Мова викладання, навчання та оцінювання	Українська	Українська
Загальний обсяг у кредитах ЄКТС / годинах	3/90	
Курс	1	
Семестр	2	
Кількість змістових модулів із розподілом:	2	
Обсяг кредитів	3	
Обсяг годин, у тому числі:	90	
Аудиторні:		
Лекційні	20	
Семінарські / Практичні	-	
Лабораторні	24	
Самостійна робота	46	
Індивідуальні завдання	-	
Форма семестрового контролю	Екзамен	

2. Мета й завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Харчової хімії» є формування у студентів – формування у майбутніх фахівців хімічних знань, необхідних для вивчення подальших дисциплін за фахом, розширення та поглиблення знань студентів, щодо особливостей складу, будови і хімічної ролі найважливіших класів речовин живого, а також загальних шляхів перетворення цих речовин та енергії в процесі життєдіяльності.

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- розширення і поглиблення знань студентів про склад, будову і біологічну роль найважливіших складових харчових продуктів /білків, жирів, вуглеводів/ а також низькомолекулярних біорегуляторів, /вітамінів, коферментів, гормонів/; закономірностей взаємозв'язку між структурою і функціональною активністю речовин живого;
- формування знань студентів про загальні шляхи обміну речовин та енергії в живих системах, а також регуляції метаболізму;
- формування знань і розуміння студентами найважливіших шляхів метаболізму білків, вуглеводів, ліпідів при перетравленні людиною;
- вироблення у студентів необхідних умінь і навичок відбору, підготовки та дослідження сировини та харчових продуктів.

3. Компетентності та програмні результати навчання за ОП.

Компетентності за ОП:

ЗК 01. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, вести здоровий спосіб життя.

ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 08. Навики здійснення безпечної діяльності.

ЗК 09. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК 10. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

СК 01. Розуміння предметної області і специфіки професійної діяльності.

СК 02. Здатність організувати сервісно-виробничий процес з урахуванням вимог і потреб споживачів та забезпечувати його ефективність.

СК 08. Здатність розробляти, просувати, реалізовувати та організувати споживання готельних та ресторанних послуг для різних сегментів споживачів.

Програмні результатами навчання за ОП:

РН 02. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії готельної та ресторанної справи, організації обслуговування споживачів та діяльності суб'єктів ринку готельних та ресторанних послуг, а також суміжних наук.

РН 07. Організувати процес обслуговування споживачів готельних та ресторанних послуг на основі використання сучасних інформаційних, комунікаційних і сервісних технологій та дотримання стандартів якості і норм безпеки.

4. Програма навчальної дисципліни ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1 ОСНОВИ ХІМІЇ ХАРЧУВАННЯ

ТЕМА 1. ВСТУП. ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ ЛЮДИНИ

Хімія травлення. Основи перетравлення харчових продуктів. Будова травної системи людини. Теорія збалансованого харчування. Співвідношення між білками, жирами та вуглеводами при харчуванні. Кратність прийомів їжі. Визначення харчової та енергетичної цінності продуктів харчування. Енергетичну цінність продуктів харчування прийнято виражати в кілокалоріях, розрахунок ведуть на 100 г продукту. При необхідності перерахування в системі СІ використовують перевідний коефіцієнт $1 \text{ ккал} = 4,184 \text{ кДж}$. Поділ продуктів за калорійністю на чотири групи:

ТЕМА 2 БІЛКИ. БІЛКОВІ РЕЧОВИНИ

Класифікація білків. Протеїни, протеїди. Структурна функція. Каталітична функція. Гормональна функція. Транспортна функція. Захисна функція. Механічна функція. Енергетична функція. Неферментативне перетворення білків. Ферментативне перетворення. Ферментативний гідроліз білків. Харчова цінність білків. Біологічна цінність білків визначається збалансованістю амінокислотного складу за змістом незамінних амінокислот. Тваринні та рослинні білки відрізняються по біологічній цінності. Амінокислотний склад тваринних білків близький до амінокислотного складу білків людини, тому тваринні білки є повноцінними. Білки рослинні містять знижений вміст лізину, триптофану, треоніну, метіоніну, цистину. Біологічна цінність білків визначається ступенем їх засвоєння в організмі людини. Тваринні білки мають більше високий ступінь засвоюваності, ніж рослинні.

ТЕМА 3. ВУГЛЕВОДИ

Номенклатура і класифікація. Характерні хімічні властивості. Моносахариди. Стереоізомери, конфігураційні ряди. Кільчасто-ланцюгова таутомерія, мутаротація. Реакції, що застосовують для встановлення структурних і стереохімічних характеристик моносахаридів: окиснення і відновлення, ацилювання, алкілювання, утворення фенілгідразонів і озонів, переходи від нижчих моносахаридів до вищих і навпаки. *Дисахариди (біози) та вищі полісахариди (поліози)*. Знаходження вуглеводів у природі і шляхи їх використання. Будова мальтози, лактози, целобіози, сахарози. Відновлюючі й невідновлюючі вуглеводи. Інверсія сахарози.

Вищі полісахариди. Будова крохмалю, глікогену, целюлози. Гідроліз полісахаридів. Ацетати й нітрати целюлози(алкіл целюлоза, ацетилцелюлоза, нітроцелюлоза). Віскоза. Поняття про гетерополісахариди(гепарин, гіалуронова кислота, хітин).

Ферментативний гідроліз полісахаридів. Харчова цінність вуглеводів. Вуглеводи є основним джерелом енергії для людини, при засвоєнні 1 г моно або дисахариду виділяється 4 ккал енергії. Добова потреба людини у вуглеводах складає 400 - 500 г, у тому числі моно і дисахаридів 50 - 100 г. баластних вуглеводів (харчових волокон) - целюлози і пектинових речовин в добу необхідно вживати 10 - 15 г, вони сприяють очищенню кишечника і нормалізують його діяльність .

ТЕМА 4. ЛІПІДИ

Класифікація ліпідів. Жири: будова, номенклатура, ізомерія, одержання жирів, фізичні і хімічні властивості. Прості ліпіди: гліцериди, стерини, ланолін, спермацет. Мила. Синтетичні замінники мила. Поняття про воски.

Харчова цінність ліпідів. Харчові жири та олії є обов'язковим компонентом їжі, джерелом енергетичного і пластичного матеріалу для людини, постачальником необхідних речовин, таких як: ненасичені жирні кислоти, фосфоліпіди, жиророзчинні вітаміни, стерини.

Рослинні жири є джерелом надходження жиророзчинних вітамінів Е і β-каротину, тваринні жири - джерело жиророзчинних вітамінів А, D.

ТЕМА 5. ХАРЧОВІ КИСЛОТИ

Продукти харчування містять різні органічні кислоти, які об'єднують в групу харчових кислот. Харчові кислоти накопичуються в рослинній сировині в результаті біохімічних перетворень на стадії розвитку рослини, також кислоти можуть накопичуватися внаслідок біохімічних змін в ході технологічного процесу приготування продуктів харчування (спиртове бродіння, молочнокисле бродіння). Харчові кислоти можуть бути внесені в харчову систему в ході технологічного процесу для регулювання рН, надання певного смаку (напої), для формування певної консистенції (молочні продукти, кондитерські вироби).

Харчові продукти містять різні амінокислоти: аланін, валін, серин, лізин, метіонін і ін, що входять до складу білків. Продукти харчування містять різні ліпіди, до складу яких входять жирні кислоти: пальмітинова, стеаринова, олеїнова, лінолева, лінолекова та інші. Ароматична кислота - бензойна кислота є природним консервантом, вона міститься в деяких ягодах. Яблучна, винна, фосфорна кислоти.

ТЕМА 6. ВІТАМІНИ

Роботи М.І.Луніна. Роль вітамінів у життєдіяльності організмів. Гіповітамінози, авітамінози, гіпервітамінози. Класифікація і Номенклатура вітамінів.

Жиророзчинні вітаміни. Хімічна будова, гіпо-, гіпер- та авітамінози, участь в метаболізмі, потреба, джерела вітамінів А (ретинолу), D (кальциферолу), E(токоферолу), К (філохінону).

Водорозчинні вітаміни. Хімічна будова, гіпо- й авітамінози, участь в метаболізмі, потреба і джерела вітамінів В₁ (тіаміну), В₂ (рибофламіну), В₃ (пантотенової кислоти), В₅ (нікотинаміду, нікотинової кислоти), В₆ (піридоксалу), аскорбінової кислоти, біотину.

Вітамінізація продуктів харчування. Методи вітамінізації, основні продукти, що піддаються вітамінізації.

Тема 7. МІНЕРАЛЬНІ РЕЧОВИНИ ТА ЇХ РОЛЬ У ХАРЧУВАННІ

Фізіологічне значення мінеральних речовин. Мікроелементи – це група хімічних елементів, присутніх в організмі людини і тварин у малих концентраціях. Добова потреба

в них виражається в міліграмах або частках міліграма. Мікроелементи. Мікроелементи, їх характеристика та добова потреба. Фізіологічна характеристика мікро- та мікроелементів.

ТЕМА 8. ВОДА У ХАРЧОВИХ ПРОДУКТАХ

Значення вологи в харчових продуктах. Вільна і зв'язана волога в продуктах. Методи визначення вологості в харчових продуктах

Вода - важлива складова харчових продуктів. Фізико-хімічна волога утворюється в результаті тяжіння диполів води полярними угрупованнями молекул білка, ліпідів. Механічно пов'язана волога - це волога, що утримується в капілярах і матричних структурах складових частин продукту. Активність води.

Рефрактометричний метод. Термогравіметричний метод. Методи диференціальної скануючої калориметрії (визначається різниця між загальною і замерзаючою або зв'язаною водою); метод ядерно-магнітного резонансу (визначається дві лінії: вільної та зв'язаної вологи, в спектрі ядерно-магнітного резонансу); діелектричні методи (визначається різниця діелектричної проникності вільної та зв'язаної води); метод вимірювання теплоємності (теплоємність вільної води значно перевищує теплоємність зв'язаної води).

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2 БЕЗПЕКА ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

ТЕМА 9. ФЕРМЕНТИ

Властивості ферментів. Ензимологія. Роль ферментів у явищах життєдіяльності. Ферменти - біокаталізатори. Відміни ферментів від каталізаторів небілкової природи. Методи виділення й очистки ферментів.

Хімічна природа, будова ферментів. Будова каталітичного центру ферментів. Субстратний та алостеричний центри ферментів. Механізм дії ферментів. Властивості ферментів: термолабільність, залежність активності і від рН середовища, іонної сили розчину. Специфічність дії, активатори й інгібітори ферментів.

Номенклатура, систематичні й робочі назви ферментів.

Класи ферментів: оксидоредуктази, трансферази, гідролази, ліази, ізомерази, лігази.

Оксидоредуктази. Первинні та вторинні дегідрогенази. Аеробні дегідрогенази або оксидази (аскорбатоксидаза, цитохромоксидаза). Перенесення електронів оксидоредуктазами (цитохроми). Характеристика найважливіших ланцюгів оксидоредуктаз.

Трансферази. Гідролази. Гідролази, що діють на складноєфірні зв'язки (фосфатази і ліпази); глікозидази (α - і β -амілази, целюлаза, нуклеозидази); пептидгідролази (пепсин, трипсин, хімотрипсин).

Ліази. Ізомерази. Рацемази й епімерази. Лігази або синтетази. Локалізація ферментів у клітині. Добування й використання ферментів у медицині, ветеринарії та зоотехнії.

Застосування ферментів у харчових технологіях

ТЕМА 10. БЕЗПЕКА ЇЖІ

Безпека продуктів харчування. Джерела забруднення харчових продуктів. Створення здорових продуктів харчування.

Безпечними можна вважати продукти харчування, що не роблять шкідливого, несприятливого впливу на здоров'я нинішнього і майбутніх поколінь. Ця небезпека може виникнути в результаті негативного впливу на організм людини при харчових отруєннях і інфекціях. Небезпеку становлять і віддалені наслідки впливу забруднюючих речовин - канцерогенна, мутагенна, тератогенна дія.

Основні шляхи забруднення продуктів харчування:

- Використання неякісних або недозволених до застосування харчових добавок;

- Застосування нетрадиційних технологій:
 - Застосування нових продуктів харчування, у тому числі отриманих хімічним і мікробіологічним синтезом;
 - Забруднення продуктів рослинництва і тваринництва препаратами, використовуваними для підвищення врожайності, продуктивності тварин (пестициди, гербіциди, добрива, антибіотики, гормони тощо);
 - Порушення правил використання та утилізації відходів виробництва;
 - Міграція в продукти харчування токсичних речовин з устаткування, тари;
 - Освіта в харчових продуктах токсичних сполук при технологічній обробці (кип'ятіння, смаження, копчення, опромінення і т. д.);
 - Недотримання санітарних правил при зберіганні і в процесі виробництва продуктів, що призводить до інфікування мікроорганізмами, в тому числі і токсиноутворюючими мікроорганізмами;
 - Надходження в продукти харчування токсичних речовин з навколишнього середовища - води, повітря, ґрунту (радіонуклеїди, важкі метали, нітрити і т.д.).
- Функціональні інгредієнти, що вносяться в харчові продукти, повинні відповідати таким вимогам:
- Бути корисними для харчування та здоров'я;
 - Бути безпечними і збалансованими в харчуванні;
 - Мати точні фізико-хімічні показники, які можна виміряти;
 - Не знижувати поживну цінність харчових продуктів;
 - Вживатися як звичайна їжа;
 - Мати вигляд звичайної їжі (не таблетки, капсули, порошки);
 - Бути натуральними.

ТЕМА 11. ОБМІН РЕЧОВИН І ЕНЕРГІЇ

Обмін речовин і енергії - обов'язкова умова існування живих організмів. Анаболізм, катаболізм, метаболізм. Поняття про рівень вільної енергії в органічних сполуках і його зміни в процесах перетворення речовин.

Макроергічні сполуки і макроергічні зв'язки. Відміни понять „енергія зв'язку" й „макроергічний зв'язок". Роль АТФ в енергетичному обміні. АТФ як акумулятор, трансформатор і провідник енергії в процесі її запасання й витрачання в організмі. Співставлення енергетики хімічних реакцій у живій і неживій природі.

Обмін речовин в організмі як єдине ціле. Конкретні форми взаємозв'язку обміну білків, нуклеїнових кислот, вуглеводів, ліпідів.

Рівні регуляції процесів життєдіяльності: метаболітний, клітинний, організменний, популяційний.

Тема 12. ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС ОРГАНІЗМУ. МАКРОЕНЕРГІЧНІ СПОЛУКИ

Необхідною умовою існування живого організму як відкритої впорядкованої системи є постійне надходження енергії, потрібної для забезпечення метаболічних процесів. У процесі еволюції живих організмів виробились механізми, за допомогою яких енергія, що надходить ззовні, перетворюється з однієї форми в іншу і використовується для внутріклітинної роботи.

Залежно від первинного джерела енергії всі живі організми поділяють на дві основні групи – *автотрофні* і *гетеротрофні*. Шляхи розпаду і синтезу сполук в організмі.

5. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин
-------------------------------	-----------------

1	денна форма				
	усього	у тому числі			
		л	пр	лаб	с. р.
2	3	4	5	6	
Модуль 1					
Змістовний модуль 1. Основи хімії харчування					
Тема 1. Вступ. Основи раціонального харчування людини	6	2			4
Тема 2. Білки. Білкові речовини	10	2		4	4
Тема 3. Вуглеводи	10	2		4	4
Тема 4. Ліпіди	6	2			4
Тема 5. Харчові кислоти	10	2		4	4
Тема 6. Вітаміни	10	2		4	4
Тема 7 Мінеральні речовини та їх роль у харчуванні	2				2
Тема 8 Вода у харчових продуктах	4				4
Разом за змістовим модулем 1	58	12		16	30
Модуль 2					
Змістовий модуль 2. Безпека харчових продуктів					
Тема 9. Ферменти	10	2		4	4
Тема 10. Безпека їжі	6	2			4
Тема 11 Обмін речовин і енергії	6	2			4
Тема 12 Енергетичний баланс організму. Макроергічні сполуки	10	2		4	4
Разом за змістовим модулем 2	32	8		8	16
ІНДЗ					
Усього годин	90	20		24	46

6. Теми практичних робіт

№ з/п	Назва теми	К-сть годин	
		(денна форма)	(заочна форма)
1.	Тема 1. Білки. Білкові речовини	4	
2.	Тема 2. Вуглеводи	4	
3.	Тема 3. Ліпіди	4	
4.	Тема 4. Харчові кислоти	4	
5.	Тема 5. Вітаміни	4	
6.	Тема 6. Мінеральні речовини та їх роль у харчуванні	4	
	Всього	24	

7. Самостійна робота

Виконання самостійних завдань є одним з основних завдань вищої школи щодо

реалізації в Україні принципів і завдань Болонського процесу. Завдання для самостійної роботи є необхідним науково-методичним супроводженням викладання господарського законодавства для студентів НН інституту економіки та бізнес-освіти.

Під час самостійної роботи студенту пропонуються наступні види завдань для опанування матеріалу з конкретної теми курсу:

- вивчити матеріали тем та продумати відповіді на питання для самоконтролю;
- підготувати реферат, есе або тези виступу під час аудиторного заняття.

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		(денна форма)	(заочна форма)
1.	Залежність кількості і складу шлункового соку від виду їжі.	3	
2.	Регуляція шлункової секреції. Роботи акад. І.П. Павлова.	3	
3.	Енергетичні витрати та енергетична цінність їжі.	4	
4.	Вуглеводи як основне джерело енергії. Гігієнічна характеристика окремих видів вуглеводів харчових продуктів.	4	
5.	Хімічні аспекти підвищення білкової повноцінності харчування. Хвороби недостатності білкового харчування.	4	
6.	Біологічна роль і харчове значення жирів і ліпідів. Склад і властивості харчових жирів, їх засвоєння.	4	
7.	Поліненасичені жирні кислоти, їх значення в харчуванні. Потреба і нормування жиру.	4	
8.	Вітаміни, їх значення у харчуванні. Основні етапи розвитку вчення про вітаміни. Профілактика вітамінної недостатності.	4	
9.	Мінеральні речовини та їх значення у харчуванні. Профілактика мінеральної недостатності.	4	
10.	Харчування окремих груп населення	4	
11.	Вивчення фактичного харчування різних груп населення. Вивчення соціально-економічних і соціально-гігієнічних основ харчування. Методи вивчення адекватності харчування за показниками статусу харчування.	4	
12.	Харчування спортсменів.	4	
	Разом	46	

9. Індивідуальні завдання

Під час вивчення дисципліни студенти виконують індивідуальне навчально-дослідне завдання.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (далі ІНДЗ) необхідне для систематизації, закріплення теоретичних знань і набуття практичних навичок. ІНДЗ дозволяє опанувати студентам необхідними навичками при рішенні конкретних практичних завдань.

Цілями виконання ІНДЗ є: закріплення, поглиблення й узагальнення знань, отриманих студентами на теоретичних і практичних заняттях.

При виконанні ІНДЗ студент повинен продемонструвати вміння в сфері навчально-дослідної діяльності, уміння аналізу і синтезу інформаційних матеріалів по темі.

ІНДЗ виконується студентами самостійно протягом вивчення дисципліни із проведенням консультацій викладачем дисципліни відповідно до графіка навчального процесу та оприлюдненні результатів під час проведення підсумкового практичного заняття по дисципліні.

Індивідуальні навчально-дослідні завдання:

1. Харчова хімія як самостійна дисципліна.
2. Методи визначення білків у сировині та харчових продуктах.
3. Інсулін: будова, синтез, вклад Сенджера в дослідження його структури.
4. Роль ферментів у харчуванні. Ферменти - біокаталізатори.
5. Раціональне харчування спортсменів.
6. Методи визначення жирів у сировині та харчових продуктах.
7. Методи визначення вуглеводів у сировині та харчових продуктах.
8. Обмін речовин та енергії.
9. Вітамінізація готової їжі
10. Хімія харчування для немовлят
11. Хімія харчування людей похилого віку
12. Безпека харчових продуктів
13. Безпечність використання стабілізаторів та емульгаторів.

10. Методи навчання

Методи навчання: лекції з використанням сучасних інформаційних технологій, інтерактивні методи в процесі обговорення питань семінарського заняття.

Методи оцінювання: поточне оцінювання під час семінарських занять, тести, ситуаційні задачі, оцінка за реферат, ІНДЗ.

11. Методи контролю

Поточне оцінювання під час лабораторних робіт, контрольна робота, ситуаційні задачі, оцінка за реферат, тестовий контроль.

Навчальні дослідження студента з усіх видів виконаних робіт оцінюються кількісно відповідно до шкали, наведеної у «Тимчасовому положенні про організацію навчального процесу в кредитно-модульній системі підготовки фахівців» в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини.

12. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів в університеті здійснюється за 100 - бальною шкалою, яка переводиться відповідно у національну шкалу («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно») та шкалу європейської кредитно-трансферної системи (ЄКТС –А, В, С, D, E, FX, F).

Поточний контроль проводиться на кожному практичному занятті та за результатами виконання завдань самостійної роботи. Він передбачає оцінювання теоретичної підготовки здобувачів вищої освіти із зазначеної теми (у тому числі, самостійно

опрацьованого матеріалу) Опрацювання кожної теми максимально оцінюється у 7 балів. З них:

- теоретична підготовка – 5 бали;
- опрацювання результатів та висновки – 2 бали.

Підготовка питань, висвітлених у самостійній роботі (реферат, презентація тощо) – 4 бали за одну тему.

Також використовуються інтерактивні форми і методи оцінювання знань, умінь і навичок здобувачів вищої освіти, зокрема: ділові ігри, «круглі столи», прес-конференції, дискусії, обговорення-виступи, повідомлення-огляди, олімпіади-турніри, тренінги.

Методи усної перевірки – попередній та поточний контроль – виступ, обґрунтування і аналіз схем, таблиць.

Методи практичної перевірки – поточний, тематичний контроль – проведення лабораторного дослідження, виконання індивідуальних завдань різного спрямування.

Методи письмової перевірки – тематичний, періодичний і підсумковий контроль – контрольні роботи, тестування, хімічні диктанти.

Поточний контроль здійснюється на кожному занятті відповідно з конкретними цілями, а також під час індивідуальної роботи викладача зі здобувачем вищої освіти для тих тем, які здобувач вищої освіти опрацьовує самостійно і вони не входять до структури практичного заняття. Використовується стандартизована форма контролю теоретичної та практичної підготовки здобувачів вищої освіти, яка включає усне усний контроль, тестовий контроль, проведення лабораторного дослідження, контрольні роботи, тестування.

Максимальна кількість балів за теми становить 84 бали: (Т1-Т12 – 7 балів). Загальна оцінка з теми включає обов'язковим компонентом оцінку практичної підготовки студента за результатом виконання практичної роботи, яка оформлюється у вигляді звіту.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) полягає у розв'язанні задач з біологічної хімії. Максимальна оцінка за індивідуальне навчально-дослідне завдання дорівнює 6 балів (6 задач по 1 балу).

Підсумковий контроль здійснюється по завершенню вивчення дисципліни у формі екзамену. До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт, передбачені програмою навчальної дисципліни, та при вивченні дисципліни набрали кількість балів, не меншу за мінімальну. Форма проведення екзамену є стандартною і включає контроль теоретичної і практичної підготовки. Екзамен проводиться під час екзаменаційної сесії згідно розкладу і включає: 50 тестів, які оцінюються по 0,2 бала (50 хвилин). Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні екзамену становить 10.

Розподіл балів, які отримують студенти з навчальної дисципліни «Харчова хімія»

Змістовий модуль I (поточне тестування)						Змістовий модуль II (поточне тестування)						ІНДЗ	ІПК	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12			
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	6	10	100

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Враховуючи те, що питома вага оцінки кожного з видів навчальної роботи студента у підсумковій оцінці визначається виходячи із їх вагомості у теоретичній та практичній

підготовці фахівця, структури та змісту навчальної дисципліни, кількість балів розподілено так:

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка в ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи, практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
75–81	C		
69–74	D	задовільно	
60–68	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
1–34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Рекомендована література Базова

1. Скоробогатий Я.П., Гузій А.В., Заверуха О.М. Харчова хімія навчальний посібник: Видавництво «Новий Світ 2000», 2017. 512 с.
2. Марінцова Н.Г. Біологічна хімія Львів: Видавництво НУ «Львівська політехніка», 2013.333с.
3. Столяр О.Б. Біологічна хімія Київ: КНТ, 2015.- 367с.
4. Совтисік Д.Д. Біологічна хімія Кам'янець-Подільський: Медобори 2006, 2012. 183с.
5. Кол. авт.: Н.Г. Марінцова, Л.Р. Журахівська, І.І. Губницька Біологічна хімія Львів: Львівська політехніка, 2009. 317с.
6. Кол. авт.: Павлоцька В.Ф., Діденко Н.В., Дмитрієвич Л.Ф. Біологічна хімія Суми: Університетська книга, 2009. 378с.
7. Кол. авт.: Склярів О.Я., Фартушок Н.В., Сойка Л.Д. Біологічна хімія: з біохімічними методами дослідження. Київ.: Медицина, 2009. 351с.
8. За ред. Л.В. Вороніної Біологічна хімія. Харків. Основа: НВУ, 2000. 1 електрон. опт. диск. (CD-R)
9. Під. ред. Г.Ф. Жегунова Практикум з біологічної хімії Харків.: Бурун і К, 2014.- 303с.
10. Боечко Ф.Ф. Біологічна хімія. Київ. Вища школа, 1995. 536 с.

Допоміжна

11. Кучеренко М.Є. та ін. Біохімія. Київ. Либідь, 1995. 464 с.
12. Сопін Є.Ф., Литвиненко А.Р. Біологічна хімія. Київ. Вища школа, 1972. 384 с.

15. Інформаційні ресурси

Н
М
М
М
К
К

К
К
К
К

h
h
p
p
p
p
c

lv
w
m
iv
lv

b
gn
h
e
bn

p
b
in
b
s

r
u
/

u
g
in
d
u

o
e
B
h
D
h
D

3
h
h