ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
бізнесу та сфер обслуговування
27 серпня 2024 р., протокол № 08

Голова Вченої ради
_____ Галина ТАРАСЮК

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Харчова хімія»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»
спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа»
освітньо-професійна програма «Готельно-ресторанна справа»
факультет бізнесу та сфери обслуговування
кафедра туризму та готельно-ресторанної справи

Схвалено на засіданні кафедри
туризму та готельно-ресторанної
справи
26 серпня 2024 р.,
протокол № 09

Завідувач кафедри
_____ Альона КЛИМЧУК

Гарант освітньо-професійної
програми
_____ Андрій ЧАГАЙДА

Розробник: к.т.н., доцент кафедри туризму та готельно-ресторанної справи
Андрій ЧАГАЙДА

Житомир
2024 – 2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Харчова хімія» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа» освітньо-професійна програма «Готельно-ресторанна справа» затверджена Вченою радою факультету бізнесу та сфери обслуговування від 27 серпня 2024 р., протокол № 9.

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів - 4</td><td>Галузь знань
24 «Сфера обслуговування»</td><td colspan="2">Обов’язкова</td></tr>
<tr><td>Модулів – 1</td><td rowspan="5">Спеціальність 241 «Готельно-ресторанна справа»</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Змістових модулів – 2</td><td>1-й</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 120</td><td>2</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="8">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних – 4
самостійної роботи – 3,5</td><td rowspan="8">Освітній ступінь «бакалавр»</td><td>32 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>32 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>56 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: екзамен</td></tr>
</table>

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи.

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Харчова хімія» є: формування системи базового комплексу знань студентів щодо основних складових харчової сировини та їх впливу на процеси життєдіяльності людини; зміни властивостей та загальні закономірності перетворень макро- і мікронутрієнтів та під час технологічної обробки; взаємозв'язок хімічного складу сировини із заданими властивостями готової продукції; визначення показників якості сировини, готової продукції та методи їх контролю; застосування отриманих знань при вирішенні завдань з удосконалення технологічних процесів продукції ресторанного господарства

Завданнями вивчення дисципліни «Харчова хімія» є:

- надання комплексу теоретичних та практичних знань щодо основних понять, законів, принципів, процесів;
- вивчення та опанування методів і засобів контролю показників якості сировини і готової продукції;
- вивчення структури та властивостей макро- і мікронутрієнтів;
- вивчення споживчих властивостей харчових продуктів, що за хімічним складом задовольняють потребу організму людини зокрема та збалансованим харчуванням в цілому; .

В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати:

- основні терміни, поняття, визначення;
- складові харчової сировини, їх фізико-хімічні властивості, фізіологічну роль та вплив на процеси життєдіяльності людини;
- зміну властивостей макро- і мікронутрієнтів сировини під час технологічних процесів та при зберіганні;
- чинники, які обумовлюють якість харчової сировини і готової продукції;
- методи якісного і кількісного визначення складових харчової сировини та готової продукції.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа»:

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 в технологій, вести здоровий спосіб життя.

ЗК 03. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

СК 04. Здатність формувати та реалізовувати ефективні зовнішні та внутрішні комунікації на підприємствах сфери гостинності, навички взаємодії.

СК 10. Здатність працювати з технічною, економічною, технологічною та іншою документацією та здійснювати розрахункові операції суб‘єктом готельного та ресторанного бізнесу.

СК 12. Здатність ініціювати концепцію розвитку бізнесу, формулювати бізнес-ідею розвитку суб‘єктів готельного та ресторанного бізнесу.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 241 «Готельно-ресторанна справа»:

ПРН 01. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці основні положення законодавства, національних і міжнародних стандартів, що регламентують діяльність суб’єктів готельного та ресторанного бізнесу.

ПРН 18. Презентувати власні проекти і розробки, аргументувати свої пропозиції щодо розвитку бізнесу.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;

- *керування часом:* уміння справлятися із завданнями вчасно;

- *гнучкість і адаптивність:* гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;

- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;

- *особисті якості:* креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. МАКРОНУТРІЄНТИ: БУДОВА, ВЛАСТИВОСТІ, РОЛЬ У ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ, ВИКОРИСТАННЯ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ

ТЕМА 1. Вступ. Хімія харчових речовин та харчування людини. Білки: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, ПРН1).

Предмет харчової хімії, її значення у харчових технологіях і для фахівців готельно-ресторанної справи в процесі вибору продуктів та організації раціонального харчування. Продукти харчування, їх значення в життєдіяльності людини. Білки: будова, класифікація, властивості. Амінокислоти: будова, класифікація, властивості. Значення білків в життєдіяльності людини. Методи визначення білків.

ТЕМА 2. Вуглеводи: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, ПРН1).

Загальна характеристика вуглеводів: будова, класифікація, властивості. Перетворення вуглеводів при виробництві харчових продуктів. Функціональні властивості вуглеводів. Роль вуглеводів в організмі людини.

ТЕМА 3. Ліпіди: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, ПРН1).

Будова та класифікація ліпідів, склад сирого жиру. Основні реакції ліпідів та їх застосування при виробництві харчових продуктів. Перетворення ліпідів у технологіях харчових продуктів. Біологічна цінність харчових ліпідів. Роль ліпідів в організмі людини.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МІКРОНУТРІЄНТИ: БІДОВА, ВЛАСТИВОСТІ, РОЛЬ У ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ ЛЮДИНИ, ВИКОРИСТАННЯ В ХАРЧОВІЙ ПРОМИСЛОВОСТІ. ОСНОВИ РАЦІОНАЛЬНОГО ХАРЧУВАННЯ.

ТЕМА 4. Мінеральні речовини (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, ПРН1).

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

ТЕМА 5. Вітаміни (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, ПРН1).

Вітаміни, їх класифікація. Фізіологічна роль, потреби та джерела вітамінів. Вітаміноподібні сполуки. Вплив технологічної обробки на збереженість вітамінів. Вітамінізація продуктів харчування.

ТЕМА 6. Харчові кислоти (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, ПРН1).

Загальна характеристика харчових кислот. Кислотність харчових продуктів. Вплив харчових кислот на якість харчових продуктів. Регулятори кислотності харчових продуктів. Функції харчових кислт у харчуванні. Методи визначення харчових кислот в продуктах.

ТЕМА 7. Роль ферментів та ферментних препаратів у харчових технологіях (ЗК1, ЗК3, СК10, СК12, ПРН18).

Будова та класифікація ферментів, їх властивості як біологічних каталізаторів. Фактори, що впливають на кінетики ферментативних реакцій. Основні біохімічні перетворення у харчових технологіях. Ферментні препарати, їх характеристики, продуценти. Застосування ферментних препаратів в харчових технологіях.

ТЕМА 8. Харчові добавки (ЗК1, ЗК3, СК10, СК12, ПРН1, ПРН18).

Терміни та визначення харчових добавок. Класифікація харчових добавок. Загальні підходи до підбору технологічних добавок. Характеристика окремих груп харчових добавок. Вимоги до безпеки харчових добавок, норми їх вживання.

ТЕМА 9. Вода (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, СК12, ПРН1, ПРН18).

Вода, як складова сировини і харчових продуктів. Значення води в життєдіяльності людини. Фізичні та хімічні властивості води. Взаємодія вода–розчинена речовина. Вільна і зв’язана волога у харчових продуктах. Активність води. Методи визначення вологи.

ТЕМА 10. Основи раціонального харчування (ЗК1, ЗК3, СК4, СК10, СК12, ПРН1, ПРН18).

Фізіологічні аспекти хімії харчових речовин. Схеми процесів перетравлювання макронутрієнтів. Теорії і концепції харчування. Принципи раціонального харчування.

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1								
Модуль 1. Макронутрієнти: будова, властивості, роль у життєдіяльності людини, використання в харчовій промисловості.								
Тема 1. Вступ. хімія харчових речовин та харчування людини**.** Білки: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях	24	6	6	12	–	–	–	–
Тема 2. Вуглеводи: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях.	24	6	6	12	–	–	–	–
Тема 3. Ліпіди: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях	23	6	6	11	–	–	–	–
Разом змістовий модуль 1	***71***	***18***	***18***	***35***	–	–	–	–
Модуль 2. Мікронутрієнти: бідова, властивості, роль у життєдіяльності людини, використання в харчовій промисловості. Основи раціонального харчування.								
Тема 4. Мінеральні речовини.	7	2	2	3	–	–	–	–
Тема 5. Вітаміни.	7	2	2	3	–	–	–	–
Тема 6. Харчові кислоти.	7	2	2	3	–	–	–	–
Тема 7. Роль ферментів та ферментних препаратів у харчових технологіях.	7	2	2	3	–	–	–	–
Тема 8. Харчові добавки.	7	2	2	3	–	–	–	–
Тема 9. Вода.	7	2	2	3	–	–	–	–
Тема 10. Основи раціонального харчування.	7	2	2	3	–	–	–	–
Разом змістовний модуль 1	***49***	***14***	***14***	***21***	–	–	–	–
ВСЬОГО	***120***	***32***	***32***	***56***	–	–	–	–

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
Модуль 1			
1	Тема 1. Вступ. хімія харчових речовин та харчування людини**.** Білки: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях	6	–
2	Тема 2. Вуглеводи: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях.	6	–
3	Тема 3. Ліпіди: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях	6	–
4	Тема 4. Мінеральні речовини.	2	–
5	Тема 5. Вітаміни.	2	–
6	Тема 6. Харчові кислоти.	2	–
7	Тема 7. Роль ферментів та ферментних препаратів у харчових технологіях.	2	–
8	Тема 8. Харчові добавки.	2	–
9	Тема 9. Вода.	2	–
10	Тема 10. Основи раціонального харчування.	2	–
РАЗОМ		32	–

6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1			
Змістовний модуль 1. Макронутрієнти: будова, властивості, роль у життєдіяльності людини, використання в харчовій промисловості.			
	Тема 1. Вступ. хімія харчових речовин та харчування людини. Білки: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях 1. Харчові продукти, їх значення в життєдіяльності людини. 2. Класифікація харчових продуктів. 3. Амінокислотний скор. 4. Функціональні властивості білків. 5. Набухання та розчинення білків; суть процесів, фактори, що впливають на них. 6. Денатурація білків, типові ознаки та фактори, що їх викликають. 7. Роль процесів денатурації в технології харчових продуктів. 8. Перетворення білків в харчових технологіях. 9. Значення білків в життєдіяльності людини. 10. Зміни під час термічної обробки білків. 11. Ферментативний та кислотний гідроліз білків. 12. Біологічні функції білків. 13. Якісні реакції на білки. 14. Методи кількісного визначення білків.	12	–
	Тема 2. Вуглеводи: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях. 1. Ациклічна та циклічна форми вуглеводів. 2. Правила написання проекційних та просторових формул вуглеводів. 3. Моносахариди, їх характеристика та значення в харчових технологіях. Характеристика полісахаридів першого та другого порядку. 4. Перетворення вуглеводів при виробництві харчової продукції. 5. Гідроліз вуглеводів (сахарози, крохмалю, не крохмальних полісахаридів), механізм процесу та його значення в харчових технологіях. 6. Карамелізація. Меланоідиноутворення та фактори, що впливають на процес. Зброджування вуглеводів. 7. Функціональні властивості вуглеводів та їх роль в життєдіяльності людини. 8. Характеристика функціональних властивостей моно- та полісахаридів: гідрофільність, солодкість, здатність зв'язувати ароматичні речовини, здатність утворювати продукти неферматитивного потемніння, структуроутворювальна здатність. 9. Біологічна роль вуглеводів. Методи визначення вуглеводів.	12	–

	Тема 3. Ліпіди: будова, властивості, їх перетворення в харчових технологіях. 1. Визначення ліпідів та процес їх утворення. 2. Жирні кислоти: будова, класифікація та властивості. 3. Класифікація ліпідів за фізико-хімічними та біологічними властивостями. 4. Склад «сирого» жиру. 5. Характеристика простих і складних ліпідів. 6. Основні реакції ліпідів – гідроліз, переетерифікація, гідрогенізація, окислення: суть процесів, їх значення в харчових технологіях, продукти, умови протікання і фактори, що на них впливають. 7. Процеси і фактори, що негативно впливають на якість жиру. 8. Біологічна цінність харчових ліпідів. 9. Роль ліпідів в життєдіяльності людини. 10. Біологічна цінність жиру та показники, що її характеризують. 11. Холестерин та його роль в життєдіяльності людини. 12. Лецетин та його біологічна роль. 13. Потреба в жирах, наслідки нестачі та надлишку жирів в раціоні харчування людей.	11	–
Змістовний модуль 2. Мікронутрієнти: бідова, властивості, роль у життєдіяльності людини, використання в харчовій промисловості. Основи раціонального харчування.			
	Тема 4. Мінеральні речовини. 1. Класифікація мінеральних речовин. 2. Роль мінеральних речовин для організму людини. 3. Джерела мінеральних речовин. 4. Вплив технологічної обробки харчових продуктів на збереження мінеральних речовин. 5. Методи визначення мінеральних речовин.	3	–
	Тема 5. Вітаміни. 1. Вітаміни, їх класифікація. 2. Фізіологічна роль, потреби та джерела вітамінів. 3. Вітаміноподібні сполуки. 4. Вплив технологічної обробки на збереженість вітамінів. 5. Вітамінізація продуктів харчування.	3	–
	Тема 6. Харчові кислоти. 1. Загальна характеристика харчових кислот. 2. Кислотність та її вплив на якість харчових продуктів. 3. Регулятори кислотності харчових систем. 4. Функції харчових кислот у харчуванні. 5. Методи визначення харчових кислот в продуктах.	3	–
	Тема 7. Роль ферментів та ферментних препаратів у харчових технологіях. 1. Будова та класифікація ферментів, їх властивості як біологічних каталізаторів. 2. Фактори, що впливають на кінетику ферментативних реакцій. 3. Основні біохімічні перетворення у харчових технологіях. 4. Ферментні препарати, застосування в харчових технологіях.	3	–

	Тема 8. Харчові добавки. 1. Основні групи харчових добавок та їх характеристика. 2. Терміни і визначення, класифікація харчових добавок. 3. Загальні підходи до підбору технологічних добавок. 4. Характеристика основних груп харчових добавок, асортимент, вимоги до їх безпеки	3	–
	Тема 9. Вода. 1. Вода, як складова сировини і харчових продуктів. 2. Значення води в життєдіяльності людини. 3. Фізичні та хімічні властивості води. 4. Взаємодія вода–розчинна речовина. 5. Вільна і зв'язана волога у харчових продуктах. 6. Активність води. 7. Методи визначення вологи.	3	–
	Тема 10. Основи раціонального харчування. 1. Харчування, як основа збалансованого організму людини. 2. Раціон харчування сучасної людини. 3. Теорії та принципи харчування. Теорія збалансованого харчування. Теорія адекватного харчування. Суть і принципи раціонального харчування. 4. Фізіологічні аспекти хімії харчових речовин. 5. Схеми процесів перетравлювання макронутрієнтів. 6. Повноцінний раціон (білки, жири, вуглеводи, вітаміни, неорганічні речовини і мікроелементи), енергетична потреба при різних видах діяльності.	3	–
	РАЗОМ	**56**	**–**

7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготувати доповідь з презентацією за однією із наведених тем:

1. Застосування денатурації білків в приготуванні кулінарної продукції.
2. Застосування жироемульгуючої та піноутворюючої здатності білків в харчовій промисловості.
3. Реакція Майяра: суть, умови, фактори, що впливають на реакцію.
4. Значення гідролізу білків у приготуванні кулінарних страв.
5. Білково-калорійна недостатність і її наслідки. Проблема білкового дефіциту на Землі. Заходи щодо покращення білкового харчування. Нові форми білкової їжі.
6. Резервна функція білків у життєдіяльності людини.
7. Захисна функція білків у життєдіяльності людини
8. Особливості термічної дегідратації вуглеводів.
9. Фізико-хімічні властивості целюлози
10. Вміст вуглеводів у харчових продуктах. Глікемічний індекс.
11. Функції вуглеводів в харчових продуктах.
12. Перетворення вуглеводів під час переробки і зберігання сировини.

13.Характеристика засвоюваних вуглеводів.

14.Окиснювальне та неокислювальне потемніння. Суть реакції карамелізації.
15.Крохмаль: складові, властивості, загальна формула. Його використання у харчових технологіях. Модифіковані крохмалі.
16.Пектинові речовини, функціональні властивості пектинових речовин та їх значення у харчових технологіях.
17.Солодкість, як характеристика функціональних властивостей моно- та полісахаридів.
18.Методи визначення вуглеводів.
19.Зброджування вуглеводів у технологіях харчових виробництв
20.Гідроліз крохмалю. Фактори, що впливають на гідроліз крохмалю. Застосування гідролізу крохмалю в харчовій промисловості.
21.Карамелізація, її роль в різних галузях харчової промисловості.
22. Роль вуглеводів в організмі людини.
23. Реакції утворення темнозабарвлених продуктів.
24.Фізіологічна роль ліпідів в організмі людини. Функції ліпідів
25.Особливості застосування тваринних жирів у харчовій промисловості.
26.Переваги та недоліки рослинних жирів, як складової кулінарної продукції.
27.Переваги та недоліки жирів з комбінованим складом сировини, як складової кулінарної продукції.
28.Ессенціальні жирні кислоти: класифікація та фізіологічна роль в життєдіяльності людини.
29.Гідроліз жирів. Умови протікання. Застосування продуктів гідролізу ліпідів в харчових технологіях.
30.Переетерифікація жирів. Умови протікання. Застосування реакції переетерефікації в харчових технологіях.
31.Гідрогенізація жирів. Умови протікання. Застосування реакції гідрогенізації в харчових технологіях.
32.Вітаміноподібні сполуки, їх значення для життєдіяльності людини.
33.Ензимовітаміни, прогормони і антиоксиданти. Характеристика та застосування.
34.Технологічні вимоги при зберіганні фруктів для максимального збереження вітамінів.
35.Порушення у надходженні вітамінів в організм людини. Причини розвитку нестачі вітамінів
36.Впровадження інноваційних рішень в технологічній обробці харчових продуктів, що мінімізують втрати вітамінів.
37.Сучасні тенденції в фортифікації харчових продуктів.
38.Лимонна кислота. Історія відкриття. Фізичні та хімічні властивості. У яких рослинних об’єктах (фрукти, ягоди, овочі) міститься. Застосування та вплив на організм людини.

39. Використання підсилювачів смаку і аромату в технології кисломолочної продукції.
40. Використання барвників в технології кулінарної продукції
41. Використання консервантів в технології кулінарної продукції.
42. Використання антиоксидантів в технології кулінарної продукції.
43. Використання стабілізаторів в технології кулінарної продукції.
44. Використання емульгаторів в технології кулінарної продукції.

8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Результат навчання	Методи навчання
ПРН 01. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці основні положення законодавства, національних і міжнародних стандартів, що регламентують діяльність суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (презентація) – Практичні методи (вирішення кейсів) – Дискусійний метод – Дослідницький метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, виконання завдань, підготовка доповідей)
ПРН 18. Презентувати власні проекти і розробки, аргументувати свої пропозиції щодо розвитку бізнесу	– Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (презентація) – Практичні методи (вирішення кейсів) – Дискусійний метод – Дослідницький метод – Метод активного навчання (проведення ділових ігор) – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, виконання завдань, підготовка доповідей)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
ПРН 01. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці основні положення законодавства, національних і міжнародних стандартів, що регламентують діяльність суб'єктів готельного та ресторанного бізнесу.	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, кейсів – Поточне тестування – Перевірка виконання індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Екзамен
ПРН 18. Презентувати власні проекти і розробки, аргументувати свої пропозиції щодо розвитку бізнесу	– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, кейсів – Поточне тестування – Перевірка виконання індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Екзамен

10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

– поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
	денна форма
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	**100**

Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	54	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	6	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (**додаткові – заохочувальні бали**): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах 2. Підготовка тез доповідей наукових конференцій 3. Участь у засіданнях наукового гуртка 4. Участь у вебінарах професійних організацій та стейкхолдерів 5. Інші види робіт (участь у науково-дослідних роботах кафедри)	 5 до 10 до 5 5 до 10	-
Разом за виконання завдань поточного контролю	**60**	**60**

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти[1]	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	1	-
Участь у дискусії	0,5	-
Виконання тестових завдань	0,5	-
Відвідування лекційних занять	1	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	1	-
Відповіді (виступи) на заняттях	1	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	**4**	**-**

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять протягом семестру може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять за семестр, проводиться за формулою:

$$Р_{НЗ} = \sum(Р_i \times ВК_i) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де $Р_{НЗ}$ – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$Р_i$ – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання і-го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

$ВК_i$ – ваговий коефіцієнт за виконання і-го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$К_{НЗ}$ – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	20
Виконання завдань модульного контролю 2	20
Разом за виконання завдань модульного контролю	**40**

Якщо здобувач вищої освіти виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. За складання екзамену здобувач вищої освіти може набрати 40 балів. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю у формі екзамену, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної

дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою повторно опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Повторне вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою повторно опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою повторного вивчення навчальної дисципліни чи її окремих складових частин визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала		100-бальна шкала
	Екзамен	Залік	
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F			0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Харчова сировина	Food raw materials
2	Властивості	Properties
3	Хімічний склад	Chemical composition
4	Глобулін	Globulin
5	Структура	Structure
6	Білок	White
7	Амінокислота	Amino acid
8	Ессенціальні речовини	Essential substances
9	Вуглеводи	Carbohydrates
10	Набухання	Swelling
11	Розчинення	Dissolution
12	Бродіння	Fermentation
13	Барвники	Dyes
14	Потемніння	Darkening
15	Карамелізація	Caramelization
16	Вітаміноподібні сполуки	Vitamin-like compounds
17	Денатурація білків	Denaturation of proteins
18	Крохмаль	Starch
19	Модифікований крохмаль	Modified starch
20	Пектинові речовини	Pectin substances
21	Каротиноїди	Carotenoids
22	Профілактика дефіциту вітамінів	Prevention of vitamin deficiency
23	Гідроліз білків	Hydrolysis of proteins
24	Тваринні жири	Animal fats
25	Підсилювач смаку	Flavor enhancer

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
26	Підсилювач аромату	Aroma enhancer
27	Білково-калорійна недостатність	Protein-calorie deficiency
28	Токоферол	Tocopherol
29	Ессенціальні жирні кислоти	Essential fatty acids
30	Фортифікація харчових продуктів	Food fortification
31	Ліпіди	Lipids
32	Емульгатори	Emulsifiers
33	Полісахариди	Polysaccharides
34	Холестерин	Cholesterol
35	Мінеральні речовини	Mineral substances
36	Гідрогенізація	Hydrogenation
37	Окислення жирів	Oxidation of fats
38	Антиоксиданти	Antioxidants
39	Кулінарна продукція	Culinary products
40	Нутрієнти	Nutrients
41	Харчові волокна	Food fibers
42	Біологічно активні компоненти	Biologically active components
43	Ферменти	Enzymes
44	Канцерогенні речовини	Carcinogenic substances
45	Пробіотики	Probiotics
46	Біологічно активні добавки	Biologically active additives
47	Харчова цінність	Nutritional value
48	Енергетична цінність	Energy value
49	Біологічна цінність	Biological value
50	Органічні кислоти	Organic acids
51	Молекулярна маса	Molecular weight
52	Точка кипіння	Boiling point
53	Тиск	Pressure
54	Сублімація	Sublimation
55	Пароутворення	Vaporization
56	Іонні групи	Ionic groups
57	Структура молекули	The structure of the molecule
58	Вільна волога	Free moisture
59	Хімічна форма зв’язку	Chemical form of bond
60	Активність води	Water activity
61	Харчові алергії	Food allergies
62	Пептиди	Peptides
63	Норма споживання	Consumption rate
64	Вуглеводний радикал	Carbohydrate radical
65	Циклічна структура	Cyclic structure
66	Деструкція білків	Destruction of proteins

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
67	Мутагенні сполуки	Mutagenic compounds
68	Напівфабрикати	Semi-finished products
69	Альбумін	Albumin
70	Лужність	Alkalinity

12. Рекомендована література

Основна література

1. Воронов С. А., Дончак В. А., Когут А. М. Органічна хімія : Підручник. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2021. 488 с.
2. Євлаш В. В. та ін. Харчова хімія : навч. посіб. Харків : Світ книг, 2019. 504 с.
3. Мороз І. А., Гулай О. І., Шемет В. Я. Харчова хімія : Навчальний посібник. Луцьк: ІВВ ЛНТУ, 2022. 236 с.
4. Назарко І. С., Вічко О. І. Загальна хімія : навчальний посібник для студентів технічних спеціальностей. Тернопіль : Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, 2019. 192 с.
5. Харчова хімія. Мінеральні речовини : навч. посібник / Аксьонова О. Ф., Пілюгіна І. С., Мурликіна Н. В., Кононенко Л. В. Харків : ХДУХТ, 2021. 193 с.
6. Хацевич О. М., Складанюк М. Б. Хімія та аналіз харчових продуктів : Лабораторний практикум. Навчально-методичний посібник. Івано-Франківськ : вид. Супрун В. П., 2019. 105 с.
7. Хімія смаку, кольору і запаху : навч. посібник / Борук С. Д., Дійчук В. В., Воробець М. М., Сема О. В. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2020. 80 с
8. Michael Zeece. Introduction to the Chemistry of Food. Academic Press, 2020. 418 p.

Додаткова література

9. Дуленко Л.В., Горяйнова Ю.А., Полякова А.В. та ін. Харчова хімія: навчальний посібник. К.: Кондор, 2021. 248 с.
10. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ МОЗ України №272 від 18.11.1999 р. Офіц. вид. Київ, 1999).
11. Олія соняшникова. Технічні умови.: ДСТУ 4492:2005 - [Чинний від 2005-12-28]. - К. : Держспоживстандарт України 2005. - IV, 22 с. - (Національний стандарт України)
12. Скоробогатий Я. П. Харчова хімія. Київ: Світ книг, 2015. 516 с.
13. Слободнюк Р., Горайчук А. Аналітична хімія та аналіз харчової продукції. К.

: Кондор, 2018. 336 с.

14. Доценко В.Ф. Харчова хімія: Конспект лекцій / Доценко В.Ф. – К.: НУХТ, 2010. – 146 с.
15. Belitz H.-D., Grosch W., Schieberle P.: Food Chemistry. 4th revised and extended edn, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 2009.
16. Coultate T.P.: Food. The Chemistry of its Components. 2nd edn, The Royal Society of Chemistry, London, 2002. – 432 p.
17. Velısek J. The Chemistry of Food. – Wiley-Blackwell, 2014. – 1124 p
18. Капрельянц Л.В. Функціональні продукти / Л. Каприльянц, К. Іоргачова. – Одеса: Друк, 2003. – 312 с.
19. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ МОЗ України №272 від 18.11.1999 р. Офіц. вид. Київ, 1999).
20. Основи фізіології харчування / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, В.С. Артеменко, М.В. Кривоносов, І.С. Кратенко: Підручник. – Х.: Торнадо, 2003. – 407 с.
21. Основи фізіології харчування: [підручник]. / [Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф., Артеменко та ін.] – Х.: Торнадо, 2003. – 407 с.
22. Смоляр В.І. Фізіологія та гігієна харчування. / Володимир Іванович Смоляр . – К.: Здоров'я, 2000.– 336 с.

13. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Нормативні акти України [Електронний ресурс] Режим доступу: http://www.nau.kiev.ua
2. Сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua
3. Сервер Верховної Ради України [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://www.rada.gov.ua
4. Укрстандарт [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://ukrstandart.net/ua
5. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України [Електронний ресурс] – Режим доступу: www.kmu.gov.ua
6. Global Food Safety Initiative (Глобальна ініціатива з безпечності продуктів харчування – GFSI) [Електронний ресурс] – Режим доступу: https://www.theconsumergoodsforum.com

---

*Індекс структурного підрозділу відповідно до наказу ректора «Про затвердження організаційної структури Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 22.06).

** Індекс освітньої програми відповідно до наказу ректора «Про індексацію освітніх програм Державного університету «Житомирська політехніка» (наприклад, 122.00.1/Б).

*** Шифр освітньої компоненти в освітній програмі (наприклад, ОК1).

**** Номер випуску робочої програми навчальної дисципліни (наприклад, 1, 2, 3…).

***** Календарний рік, в якому викладається навчальна дисципліна (наприклад, 2024). Якщо навчальна дисципліна викладається протягом декількох років, то зазначається перший рік.