


Міністерство освіти і науки України
Херсонський державний університет
Кафедра хімії та фармації

“ЗАТВЕРДЖУЮ”


Завідувач кафедри
доц. Іванишук С.М.
“2” вересня 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ХАРЧОВА ХІМІЯ**

спеціальність 241 Готельно-ресторанна справа

(шифр і назва спеціальності)

факультет економіки та менеджменту

(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма _____ “Харчова хімія ” _____ для студентів
(назва навчальної дисципліни)

за спеціальністю 241 Готельно-ресторанна справа.

Розробник:

Решнова Світлана Федорівна – доцент кафедри хімії та фармації, кандидат педагогічних наук, доцент.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри хімії та фармації

Протокол № 2 від “2” вересня 2019 року

Завідувач кафедри хімії та фармації



(Іванищук С.М.)

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 24 Сфера обслуговування	Нормативна	
Модулів – 2	Спеціальність: 241 Готельно-ресторанна справа	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1-й	-й
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		1-й	-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,9 самостійної роботи студента – 3,7	Ступінь вищої освіти: Бакалавр	16 год.	4 год.
		Практичні, семінарські	
		0 год	0 год.
		Лабораторні	
		16	16
		Самостійна робота	
		58 год.	82 год.
		Вид контролю: залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 1:2

для заочної форми навчання – 1:10

Пояснювальна записка

Мета курсу: освоїти склад мікро- та макронутрієнтів продовольчої сировини і харчових продуктів, а також їх властивості та перетворення при виробництві і зберіганні харчів.

Завдання курсу:

Теоретичні

- формування необхідних знань з позицій хімічної логіки про чинники, що забезпечують якість готової харчової продукції;

- здобуття та удосконалення студентами нових знань з хімічного складу рослинної харчової сировини, продуктів її переробки та хімічних перетворень, які протікають в них при зберіганні та в процесі харчування людини, ознайомлення з сучасними методами дослідження;

- формування у студентів відповідальності за виробництво якісних харчових продуктів від яких залежить здоров'я людини.

Практичні

- формування навичок спрямованого регулювання процесів, які забезпечують якісні характеристики харчових систем;

- набуття необхідних вмінь та навичок для майбутньої дослідницької, викладацької та виробничої діяльності у ресторанно-готельній справі.

Компетентності:

ЗК 3 Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності;

ФК 8 Здатність проектувати технологічний процес виробництва продукції і складати необхідну нормативну документацію на напівфабрикати та готову кулінарну продукцію.

ФК 12 Здатність оцінювати та забезпечувати якість продукції та послуг на підприємствах сфери гостинності.

Очікувані результати навчання

ПРН 4 Застосовувати фахові та фундаментальні знання у професійній діяльності.

Міждисциплінарні зв'язки:

- фізика (закон збереження, енергетичний спектр атомів і молекул, природа хімічного зв'язку);
- загальна хімія (види хімічного зв'язку, поведінка речовин у розчинах);
- органічна хімія (класифікація, склад, будова і властивості органічних речовин, властивості основних класів сполук, склад, будову та властивості груп речовин);
- фізикоїдна хімія (каталіз, адсорбція, ПАР, стан речовин, суспензії, емульсії, пасти, піни, структуроутворення у колоїдних системах);
- біохімія (ферментативні перетворення груп речовин).

Зміст дисципліни

Основи загальної хімії

Основні поняття та закони хімії. Будова атома. Періодичний закон та періодична система елементів Д.І. Менделєєва. Хімічний зв'язок і будова молекул. Класифікація та номенклатура неорганічних сполук. Основні закономірності перебігу хімічних реакцій. Хімічна кінетика. Хімічна рівновага. Розчини. Властивості розчинів неелектролітів.

Властивості розчинів електролітів. Гідроліз солей. Окисно-відновні реакції. Основи електрохімії. Комплексні сполуки.

Основи неорганічної хімії

Хімія s-елементів. Хімія p-елементів. Метали. Хімія d-елементів.

Основи аналітичної хімії

Основи якісного аналізу. Групи катіонів та аніонів. Основи кількісного аналізу. Гравіметричний метод аналізу. Титрометричні методи аналізу. Фізико-хімічні методи аналізу. Інструментальні методи аналізу.

Основи фізичної та колоїдної хімії

Електричні властивості молекул. Міжмолекулярна взаємодія. Основні поняття, терміни термодинаміки. Перший закон термодинаміки. Закони термохімії. Хімічна рівновага. Класифікація гетерогенних систем. Електропровідність розчинів електролітів. Електродні потенціали. Хімічні джерела струму. Корозія металів. Електроліз. Швидкість хімічних реакцій. Залежність швидкості хімічної реакції від температури. Каталіз та каталізатори. Поверхневі явища та адсорбційні рівноваги. Особливості колоїдного стану речовини. Класифікація колоїдних систем. Методи й умови одержання дисперсних систем. Основні властивості дисперсних систем. Агрегативна стійкість. Коагуляція. Структуроутворення у дисперсних системах. Напівколоїдні розчини високомолекулярних сполук.

Основи біоорганічної хімії

Теоретичні основи органічної хімії. Вуглеводні. Класифікація. Фізичні та хімічні властивості.

Гідрокси – та оксосполуки. Класифікація, номенклатура спиртів і фенолів. Хімічні властивості спиртів і фенолів. Багатоатомні спирти як цукрозамінники. Феноли як антиоксиданти. Фенольні сполуки рослинного походження.

Класифікація, номенклатура альдегідів і кетонів. Хімічні властивості альдегідів і кетонів. Карбонільні сполуки – речовини аромату.

Карбонові кислоти. Харчові кислоти. Класифікація, номенклатура. Хімічні властивості кислот. Загальна характеристика кислот харчових об'єктів. Харчові кислоти та кислотність продуктів. Регулятори кислотності харчових систем. Харчові кислоти в харчуванні. Методи визначення кислот в харчових продуктах.

Аміни. Нітрогеновмісні гетероциклічні сполуки

Класифікація, номенклатура. Хімічні властивості амінів. Поняття про діазо- та азосполуки, азобарвники. Поняття про нітрогеновмісні гетероциклічні сполуки

Амінокислоти. Пептиди

Класифікація, номенклатура. Есенціальні та неесенціальні амінокислоти. Хімічні властивості амінокислот. Поняття про пептиди. Будова пептидного зв'язку.

Білки та їх перетворення при зберіганні та переробці сировини

Якість їжі. Амінокислотний склад білків. Білки в харчуванні людини. Роль білків в харчуванні та технології харчових речовин. Норма білків та амінокислот для організму. Поняття про ферменти. Біологічна цінність білків як компонентів їжі.

Білки харчової сировини. Підвищення харчової та кормової цінності білків зерна та продуктів з нього. Зміни білків при переробці харчової сировини в готові продукти, а також при зберіганні. Основні властивості білків і амінокислот (гідратація, денатурація, піноутворення, меланоїдиноутворення) та їх роль в технології харчових продуктів. Харчова алергія.

Розпад білків в шлунково-кишковому тракті людини. Метаболізм білків та амінокислот. Синтез білка.

Вуглеводи в сировині та продуктах харчування

Класифікація вуглеводів як компонентів їжі на засвоювані та ті, що не засвоюються, харчова цінність, норми споживання. Біологічні функції моно- та олігосахаридів в харчових продуктах. Структурно-функціональна роль полісахаридів (крохмалю, глікогену, целюлози, геміцелюлоз, пектинових речовин та інших). Вміст вуглеводів в рослинній сировині та продуктах харчування. Вуглеводи при зберіганні сировини та переробці його в харчові продукти (бродиння, карамелізація, меланоїдиноутворення). Обмін вуглеводів.

Ліпіди

Будова та склад ліпідів. Хімічний склад та основні функції ліпідів. Прості та складні ліпіди, фосфоліпіди. Жирнокислотний склад олій та жирів. Есенціальні вищі жирні кислоти. Вміст в рослинній та тваринній сировині. Прості та складні ліпіди. Ліпіди, які здатні та не здатні до омилення. Ацилгліцерини. Воски. Гліколіпіди. Фосфоліпіди. Запасні ліпіди. Роль в харчуванні. Структурні ліпіди. Обмін ліпідів.

Ліпіди в сировині та харчових продуктах. Супутні речовини жирів – стероїди, пігменти та їх роль в харчових технологіях. Основні компоненти сирого жиру. Харчова цінність олій та жирів. Поліненасичені жирні кислоти. Коефіцієнт ефективності метаболізації есенціальних жирних кислот.

Вітаміни

Класифікація. Склад і будова водо- та жиророзчинних вітамінів. Роль вітамінів в харчуванні та технології.

Мінеральні елементи. Вода

Роль мінеральних речовин в організмі людини. Мінеральний склад основних продуктів харчування. Розподіл мікроелементів в організмі людини. Причини порушення обміну харчових речовин. Роль окремих мінеральних елементів: натрій, фосфор, сульфур, хлор, кальцій. Розподіл в організмі людини, функції, засвоєння, потреба, джерела, біологічна активність. Мікроелементи: ферум, купрум, йод, флуор, хром, манган, нікол, цинк, селен, молібден, кобальт. Розподіл в організмі людини, функції, засвоєння, потреба, джерела, біологічна активність.

Вільна та зв'язана вода. Фізична та термодинамічна характеристика води. Критична вологість сировини та харчових продуктів як фактор, який визначає їх стабільність при зберіганні. Вільна вода та активність ферментів. Взаємодія води з вуглеводами та ліпідами. Роль води в розвитку мікроорганізмів та стабільність харчових продуктів. Стан та властивості води в вологих матеріалах.

Харчові добавки

Визначення. Класифікація. Загальні підходи до підбору технологічних добавок. Безпека харчових добавок. Речовини, які покращують зовнішній вигляд харчових продуктів (харчові барвники, колірокорежуючі матеріали). Речовини, які змінюють структуру та фізико-хімічні властивості харчових продуктів (загусники, іоксин подібні, емульгатори). Речовини, які впливають на смак та аромат харчових продуктів (підсолоджувачі, ароматизатори). Харчові добавки, які уповільнюють мікробіологічне та іоксин поді псування (консерванти, антибіотики).

Біологічно активні добавки (БАД)

БАД до їжі в сучасній нутріціології. Класифікація. Передумови розробок і використання БАД. Основні цілі використання БАД. Вимоги й відношення до БАД в різних країнах. Побічні ефекти БАД. Основні відмінності між БАД та лікарськими засобами, між БАД та їжею.

Безпека харчових продуктів

Класифікація чужорідних речовин та шляхи їх попадання в продукти. Навколишнє середовище – основне джерело забруднення сировини та харчових продуктів. Міра токсичності речовин. Токсичні елементи. Радіоактивне забруднення. Діоксини та діоксинподібні сполуки. Поліциклічні ароматичні вуглеводні. Забруднення речовинами, які використовують в рослинництві. Забруднення речовинами, які використовуються в тваринництві. Природні токсиканти. Бактеріальні токсини. Мікотоксини. Методи визначення мікотоксинів та контроль за забрудненням харчових продуктів. Фальсифікація харчових продуктів: аспект безпеки. Генетично модифіковані продукти харчування.

Зернові продукти. Цукор. Олії і жири. Кондитерські вироби

Класифікація зернових культур за хімічним складом. Склад зерна. Білки харчової сировини. Підвищення харчової та кормової цінності білків зерна та продуктів з нього. Зміни білків при переробці харчової сировини в готові продукти, а також при зберіганні. Переробка зерна у муку. Одержання круп.

Хліб і хлібобулочні вироби. Способи виготовлення хліба та зміни речовин при цьому. Операції приготування: заміс, бродіння, формування і випікання. Стан речовин у хлібі. Виготовлення макаронних виробів та стан речовин у них. Виготовлення цукру та його склад. Виготовлення крохмалю. Продукти з крохмалю. Виготовлення олій та жирів.

Овочі, фрукти, ягоди

Хімічний склад сирих продуктів. Зберігання овочів, фруктів і ягід та зміни в їх хімічному складі. Переробка овочів, фруктів, ягід. Вплив технологічних операцій на хімічний склад. Зміни хімічного складу при тепловій переробці овочів, фруктів і ягід. Склад напоїв.

Молочні продукти

Склад сировини для молочних продуктів. Переробка молока. Зміна хімічного складу молока при охолодженні і нагріванні. Хімічний склад кисломолочних продуктів, сирів.

М'ясо, птиця, риба

Склад сировини для м'ясних продуктів. Зміна складу м'яса при зберіганні, виготовленні продуктів харчування. М'ясо птиці і яйця. Зміна складу м'яса риби при зберіганні, виготовленні продуктів харчування. Рибні продукти: сировина, умови зберігання, теплова обробка.

Хімічні основи приготування їжі

Мета теплової обробки сировини. Хімічні реакції, що відбуваються при тепловій обробці рослинної та тваринної сировини.

Наукові основи раціонального харчування

Фізіологічні аспекти хімії харчових речовин. Харчування та травлення. Теорії та концепції харчування. Рекомендовані норми споживання харчових речовин та енергії. Концепція здорового харчування. Функціональні інгредієнти та продукти.

Методи дослідження якості сировини та харчових продуктів

Методи дослідження мінеральних речовин, білкових речовин, ліпідів, вуглеводів сировини та харчових продуктів.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						Заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Змістовий модуль 1. Хімічний склад їжі та безпека харчових продуктів							Змістовий модуль 1. Хімічний склад їжі та його зміна в процесі виробництва продуктів харчування						
Тема 1. Хімічний склад їжі	18	4		2		10	22			2		20	
Тема 2. Безпека харчових продуктів	14	2		4		10	10			4		10	
Тема 3. Харчові добавки	13	2		2		8	10			2		10	
Разом за змістовим модулем 1	45	8		8		28				8			
Змістовий модуль 2. Хімія виробництв продуктів харчування													
Тема 1. Зернові продукти. Цукор. Олії та жири. Кондитерські вироби	12	2		2		8	11,5	1		2		10	
Тема 2. М'ясні продукти. Птахи та риба	12	2		2		8	11,5	1		2		10	
Тема 3. Напої та молочні продукти	10	2		2		8	11,5	1		2		10	
Тема 4. Овочі, фрукти, ягоди	11	2		2		6	13,5	1		2		12	
Разом за змістовим модулем 2	45	8		8		30	90	4		8		82	
Усього годин	90	16		16		60	90	4		16		82	

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

I семестр

Змістовий модуль 1. Хімічний склад їжі та безпека харчових продуктів

Лекційний модуль

1. Хімічний склад їжі (4 год.).
2. Безпека харчових продуктів (2 год.).
3. Харчові добавки (2 год.).

Практичний модуль

1. Ліпіди у харчових продуктах (2 год.).
2. Вуглеводи у харчових продуктах (2 год.).
3. Білки у харчових продуктах (2 год.).
4. Вітаміни, ферменти, мінеральні речовини у харчових продуктах (2 год.).

Модуль самостійної роботи “Склад, будова, властивості, знаходження основних речовин в харчових продуктах”

Індивідуальне завдання № 1 «Склад, будова, властивості, знаходження ліпідів і вуглеводів в харчових продуктах» [6].

Індивідуальне завдання № 2 «Склад, будова, властивості, знаходження білків і вітамінів в харчових продуктах» [6].

Підсумкова тека: тестовий контроль.

Змістовий модуль 2. Хімія виробництв продуктів харчування

Лекційний модуль

1. Зернові продукти. Цукор. Олії та жири. Кондитерські вироби (2 год.).
2. М'ясні продукти. Птахи та риба (2 год.).
3. Напої та молочні продукти (2 год.).
4. Овочі, фрукти, ягоди (2 год.).

Практичний модуль

1. Безпека харчових продуктів. Основні способи фальсифікації харчових продуктів та їх викриття (2 год.).
2. Хімічний склад м'ясних та молочних продуктів та його зміни в процесі переробки (2 год.).
3. Хімія хліба. Хімічний склад овочів та фруктів і його зміни в процесі переробки (2 год.).

Модуль самостійної роботи “Хімія виробництв продуктів харчування”

Індивідуальне завдання № 3 «Мінеральні речовини. Харчові добавки. Зернові продукти. Цукор. Жири. Кондитерські вироби» [6].

Індивідуальне завдання № 4 «М'ясо. Птиця. Риба. Молочні продукти. Овочі та фрукти» [6].

Підсумкова тека: Тестовий контроль.

ЗМІСТОВІ МОДУЛІ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ заочна форма навчання

Змістовий модуль 1. Хімічний склад їжі та його зміна в процесі виробництва продуктів харчування

Лекційний модуль

№ п/п	Тема лекції	Кількість годин
1	Зернові продукти. Цукор. Олії та жири. Кондитерські вироби	1
2	М'ясні продукти Птахи та риба	1
3	Напої та молочні продукти	1
4	Овочі, фрукти, ягоди	1

Практичний модуль

1. Хімічний склад харчових продуктів (2 год.).
2. Зміни хімічного складу сировини у процесі зберігання та переробки (2 год.).

Модуль самостійної роботи

Індивідуальне завдання № 1 «Склад, будова, властивості, знаходження ліпідів, вуглеводів, білків, вітамінів в харчових продуктах» [6].

Індивідуальне завдання № 2 «Зернові продукти. Цукор. Жири. Кондитерські вироби. М'ясо. Птиця. Риба. Молочні продукти. Овочі та фрукти» [6].

Підсумкова тека: тестовий усний контроль.

Методи навчання

При викладанні харчової хімії використовуються методи навчання:

1. За джерелом передачі та характером сприйняття інформації:
 - словесні;
 - наочні;
 - практичні.
2. За розв'язком основних дидактичних завдань:
 - набуття знань;
 - формування вмінь та навичок;
 - застосування знань;
 - застосування творчої діяльності;
 - засвоєння знань;
 - перевірка знань.
3. За характером пізнавальної діяльності при засвоєнні змісту дисципліни:
 - пояснювально-ілюстративний;
 - репродуктивний;
 - дослідницький;
 - евристичний.
4. За поєднанням методів:
 - інформаційно-повідомлюючий і виконуючий;
 - пояснювальний і репродуктивний;
 - інструктивно-практичний і продуктивно-практичний;
 - пояснювально-спонукаючий і частково-пошуковий;
 - спонукаючий і пошуковий.

Використовуються засоби реалізації методів навчання:

- 1) загальнолюдські (інструкція, аналіз, синтез, дедукція, аналогія);
- 2) засоби хімічного дослідження (спостереження, хімічний експеримент, моделювання, опис, метод теоретичного дослідження);
- 3) загальнопедагогічні засоби (виклад, бесіда, самостійна робота).

Види контролю, які використовуються у процесі викладання дисципліни:

1. Поточний тематичний контроль

- перед лабораторною роботою – це контроль рівня теоретичної підготовки студента до проведення дослідів у формі письмової відповіді чи розв'язку задачі за 3-5 хвилин (письмовий контроль);

- після виконання лабораторної роботи – це оцінювання рівня виконання експерименту (практичний контроль).

2. Проміжний блочний контроль – це контроль за виконанням індивідуальних завдань з розв'язування задач або тестів (письмовий тестовий або усний тестовий контроль).

3. Підсумковий блочний контроль – це здача модулів у формі колоквиуму (усний контроль) чи розв'язування задач або тестів (письмовий контроль).

4. Дисциплінарний контроль – це перевірка засвоєння матеріалу всієї дисципліни у формі заліку або екзамену (усний або письмовий контроль).

Критерії оцінювання студентів на лабораторних заняттях

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	A	<ul style="list-style-type: none">- Студент має глибокі і міцні знання з теоретичного матеріалу до лабораторної роботи, може встановити змістовно-логічні зв'язки між елементами теоретичних знань та їх практичним застосуванням. Обізнаний з методами наукових досліджень. Знає правила роботи з речовинами і хімічним обладнанням, правила техніки безпеки, правила роботи в лабораторії. Чітко знає хід виконання роботи, володіє знанням математичної складової для проведення розрахунків.- Уміє збирати установку для проведення дослідження, користуватись вимірювальними приладами, правильно виконувати і пояснювати хімічний експеримент, оволодів навичками самостійної роботи в лабораторії. Відповідно до вимог оформив звіт з лабораторної роботи та прибрав робоче місце.
добре	82-89 74-81	B C	<ul style="list-style-type: none">- Студент знає теоретичний матеріал до лабораторної роботи, хід лабораторної роботи, складає установки, володіє технікою проведення експерименту та спостереження за ним. Проте потребує фрагментарної допомоги викладача при інтерпретації результатів досліджень, допускає несуттєві помилки у відповідях та техніці проведення експерименту.
задовільно	64-73 60-63	D E	<ul style="list-style-type: none">- Відповіді студента відзначаються фрагментарністю. Студент не може встановити змістовно-логічні зв'язки між теорією та практичними результатами. З допомогою викладача виконує хімічний експеримент.- Звіт з лабораторної роботи містить неточності спостережень та висновки.
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<ul style="list-style-type: none">- Студент має фрагментарні знання з теми, понятійний апарат не сформований, не усвідомлена мета і задачі лабораторної роботи, низький рівень умінь техніки проведення експерименту.

Критерії оцінювання самостійної роботи студентів

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів
відмінно	90-100	А	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має стійкі навички роботи з підручниками та науковими джерелами. Здатний самостійно здобути глибокі, міцні і системні знання фактів, понять, законів, теорій і уміє усвідомлено їх застосовувати у проблемних ситуаціях. Користується широким арсеналом доказів своєї думки, здатний до прогнозування та встановлення причинно-наслідкових зв'язків (основна ідея хімії). Володіє вміннями творчо-пошукової діяльності.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент має міцні знання з теоретичного курсу, оволодів методичними особливостями розв'язування типових задач, здатний здійснити аналіз задачі, виділити хімічну складову задачі та правильно її представити. Студент вибирає раціональний шлях розв'язку та реалізує його з застосуванням математичного апарату, узгоджуючи та правильно позначаючи фізичні величини. Виконав усі завдання, передбачені робочою програмою, здійснивши коректний запис розв'язку.</p>
добре	82-89 74-81	В С	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент здатний самостійно здобути знання з даної теми та якісно їх відтворити, успішно застосовує їх у типовій ситуації, проте при виконанні завдань продуктивного характеру потребує допомоги викладача, що свідчить про недостатню глибину розуміння і осмислення студентом навчального змісту.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент в цілому оволодів методикою розв'язування типових і комбінованих задач, вміє аналізувати, складати алгоритм розв'язку, проте не завжди може давати інтерпретацію результатам кількісних розрахунків, має складнощі у випадку нестандартного шляху розв'язування. Якісно розв'язав 75-85% задач від загальної їх кількості.</p>

задовільно	64-73 60-63	D E	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має недостатньо сформовані вміння працювати з літературними джерелами. Зміст опрацьований поверхнево, спрощено. Застосовує матеріал фрагментарно. Володіє умінням здійснювати первинну обробку навчальної інформації без подальшого її аналізу. За допомогою викладача може робити висновки та демонструє здатність розуміння змісту після його пояснення викладачем.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент має практичні навички в розв'язуванні лише певних типів задач, може їх проаналізувати та скласти алгоритм розв'язку. Допускає помилки при аналізі хімічної частини задач, при написанні рівнянь реакції або формул, використанні фізичних величин і проведенні математичних розрахунків. Розв'язав 50-60% задач від загальної їх кількості.</p>
незадовільно	35-59 1-34	FX F	<p><u>Опрацювання теоретичного матеріалу</u> Студент має фрагментарні знання з теми, що має свідчити про не виконання завдання. Необхідні практичні вміння не сформовані. Записи відсутні.</p> <p><u>Розв'язування задач</u> Студент не володіє програмним матеріалом, не володіє вміннями розв'язування задач, не записує хімічних рівнянь та формул. Не володіє фізико-математичним апаратом. Розв'язки задач представлено фрагментарно</p>

Критерії оцінювання знань студентів під час підсумкового контролю знань (заліку)

Контроль успішності студента здійснюється з використанням методів і засобів, що визначені в ХДУ.

Академічні успіхи студента оцінюються за шкалою, яка застосована в ХДУ з обов'язковим проведенням оцінок до національної шкали та шкали ECTS.

Критерії оцінювання початкових досягнень	За національною шкалою	За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS
<p>■ Характеризується знаннями суттєвих ознак, понять, явищ, закономірностей, зв'язків між ними.</p> <p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних і нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки.</p>	Зараховано	90-100	A
<p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних і нестандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, узагальненням, порівнянням, абстрагуванням), уміє робити висновки, виправляти допущені помилки, але при цьому допускає незначних помилок, тому потребує</p>		82-89	B
<p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, синтезом, порівнянням), його навчальна діяльність не позначена уміньми самостійно оцінювати різноманітні життєві ситуації, явища, факти, виявляти і відстоювати особистісну позицію</p>		74-81	C
<p>■ Студент самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, порівнянням), без викладача не вміє робити висновки, виправляти допущені помилки.</p>		64-73	D
<p>■ Студент при бажанні самостійно засвоює знання у стандартних ситуаціях, володіє розумовими операціями (аналізом, порівнянням), без викладача не вміє і не хоче робити висновки, виправляти допущені помилки.</p>		60-63	E
<p>■ Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв'язанні практичних задач.</p>	Незараховано з МОЖЛИВІСТЮ повторного складання заліку	35-59	FX
<p>■ Незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв'язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.</p>	Незараховано з обов'язковим повторним вивченням навчальної дисципліни	1-34	F

Список рекомендованої літератури

Основна література

1. Решнова С.Ф. Лабораторний зошит з харчової хімії: Методичні вказівки для студентів на пряму підготовки 140101. Готельно-ресторанна справа / С.Ф. Решнова. – Херсон: Старт, 2013. – 75 с.
2. Старенький А.Г. Хімія та методи дослідження сировини та матеріалів: Консп. лекц. / А.Г. Старенький. – Ч. I. – К.: КДТЕУ, 2000. – 186 с.
3. Технологія продуктів громадського харчування з використанням біологічно активних добавок: Монографія / М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко, П.О. Карпенко. – Київ: КНТЕУ, 2003. – 322 с.
4. Харчова хімія: Навчальний посібник / Я.П. Скоробогатий, А.В. Гузій, О.М. Заверуха. – Львів: «Новий світ-2000», 2017. – 514 с.
5. Харчова хімія: Підручник / Л.В. Дуленко, Ю.А. Горяйнова, А.В. Полякова, В.Д. Малигіна, І.В. Дітріх, Д.О. Борзенко. – К.: Кондор, 2011. – 248 с.

Додаткова література

6. Левітін Є.Я. Загальна та неорганічна хімія : Підручник. Є.Я. Левітін, А.М. Бризицька, Р.Г. Ключова. – Вінниця: Нов. Книга, 2003. – 468 с.
7. Сегеда А.С. Аналітична хімія. Якісний аналіз: Навчально-методичний посібник / А.С. Сегеда. – К.: ЦУЛ, 2002. – 524 с.
8. Аналітична хімія : Навчальний посібник для фармацевтичних вузів та факультетів ІІІ та ІV рівня акредит. / В.В. Болотов, О.М. Свечнікова, С.В. Колісник, Т.В. Жукова та ін. – Харків : Вид-во НФаУ; Оригінал, 2004. – 480 с.

Інтернет-ресурси

9. <http://uchebniks.com/book/90-xarchovi-texnologiyi-u-prikladax-i-zadachax-pidruchnik-kepustenko-po.html>
10. <https://www.twirpx.com/file/1894321/>
11. <https://studfiles.net/preview/5127800/>
12. <http://elib.hduht.edu.ua/jspui/handle/123456789/383>