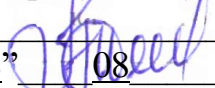


ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
Кафедра інженерії харчового виробництва

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан біолого-технологічного
факультету

 І.О.Балабанова
“28” 08 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Харчова хімія»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень _____ перший (бакалаврський) _____
(бакалавр, магістр)

Спеціальність _____ 181 «Харчові технології» _____
(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма _____ Харчові технології _____
(назва спеціалізації)

Факультет _____ біолого – технологічний _____
(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма з дисципліни «Харчова хімія» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою «Харчові технології», спеціальності 181 «Харчові технології»

Розробники: канд. с. – г. наук, доцент Вогнівенко Л.П.

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри інженерії харчового виробництва

Протокол від «27» серпня 2019 року № 1

Схвалено методичною комісією біолого – технологічного факультету

Протокол від «28» серпня 2019 року № 1


Затверджено на Вченій раді біолого-технологічного факультету

Протокол від «28» серпня 2019 року №1

Схвалено на Вченій раді університету

Протокол від «29» серпня 2017 року № 1

В.о. завідувач кафедри


(підпис)

(Новікова Н.В.)
(прізвище та ініціали)

«27» серпня 2019 року

1.Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрямок підготовки, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів денної форми – 5 заочна форма - 5	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	за вибором	
Змістовних частин – 2	Спеціальність 181 «Харчові технології»	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - денної форми - 150 заочної форми - 150		2-й	2-й
		Семестр	
		4-й	4-й
		Лекції	
		30 год.	10 год
		Практичні, семінарські	
		14 год.	10 год
		Лабораторні	
		30 год.	
		Самостійна робота	
		76 год.	130 год
		Вид контролю: екзамен	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 2	Освітній рівень: перший (бакалаврський)		

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1 : 1

для заочної форми навчання – 1 : 5

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: формування сучасних наукових уявлень про харчування людини, які вважаються одним із найважливіших досягнень харчової хімії, закріплення у свідомості студентів необхідності забезпечення збалансованим економічно рентабельним харчуванням усіх груп населення.

Завдання: формування у студентів необхідного рівня теоретичної та практичної підготовки для використання у майбутній практичній діяльності знань щодо хімічної природи основних речовин, що входять до складу живих організмів, а також ознайомлення з хімічними перетвореннями білків, вуглеводів, ліпідів, мінеральних елементів у процесі життєдіяльності людини, із роллю вітамінів та ферментів у цих процесах, принципами здорового способу життя та методами раціонального харчування.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- * теоретичні основи та основні означення харчової хімії;
- * будову, властивості, біологічне значення макронутрієнтів та мікронутрієнтів;
- * обмін білків, вуглеводів, ліпідів в організмі людини;
- * особливості хімічних перетворень білків, вуглеводів, ліпідів, мінеральних елементів, які відбуваються при зберіганні та використанні продуктів харчування;
- * якісний склад харчового раціону;
- * основи фізіології харчування;
- * принципи зберігання харчових продуктів;
- * теоретичні основи раціонального харчування.

вміти:

- * застосовувати ґрунтовні теоретичні знання з хімії харчових речовин;
- * володіти навичками системного аналізу якості сировини та продуктів з метою прогнозування зміни комплексу властивостей в процесі переробки, зберігання та приготування продуктів з відповідними властивостями;
- * робити висновки, щодо безпечності харчового об'єкту, який досліджується;
- * виявляти фальсифіковані харчові продукти;
- * визначати якісний склад харчових продуктів;
- * досліджувати вплив різних факторів на денатурацію білків;
- * визначати якісними реакціями вміст в сировині та продуктах харчування нутрієнтів;
- * досліджувати вплив умов і терміну зберігання жирів на їх хімічні константи;
- * виявляти в досліджуваних пробах вуглеводи;
- * виконувати якісний та кількісний аналіз вітамінів;

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частинка 1. Хімія харчових речовин та харчування людини

Тема 1 : Хімія харчових продуктів і харчування людини

- 1.Хімія харчових продуктів і харчування людини.
- 2.Класифікація сучасних продуктів харчування.
- 3.Основні напрямки харчової хімії.
4. Обмін речовин, енергії і життя.
- 5.Травлення та адаптація. Рефлекси і травлення.
- 6.Хімічний склад та харчова цінність продуктів харчування. Значення харчових речовин.

Тема 2 : Білкові речовини

- 1.Білки у харчуванні людини.
- 2.Харчові алергії.
- 3.Амінокислоти та їх деякі функції в організмі.
- 4.Будова пептидів і білків. Фізіологічна роль пептидів.
5. Білки харчової сировини.
6. Перетворення білків у технологічному потоці.
- 7.Якісне та кількісне визначення білків.

Тема 3 : Вуглеводи

- 1.Загальна характеристика вуглеводів.
- 2.Моносахариди.
- 3.Полісахариди.
- 4.Перетворення вуглеводів при виробництві харчових продуктів.
- 5.Гідроліз вуглеводів.
- 6.Функції моносахаридів і олігосахаридів у харчових продуктах.
- 7.Зв'язування ароматичних речовин.
8. Методи визначення вуглеводів у харчових продуктах.

Тема 4 : Ліпіди (жири та олії)

- 1.Будова та склад ліпідів.
- 2.Жирнокислотний склад олій та жирів.
- 3.Реакції ацилгліцеринів з участю естерних груп.
- 4.Гідроліз триацилгліцеринів.
- 5.Реакції ацилгліцеринів з участю вуглеводневих радикалів.

6. Методи виділення ліпідів із сировини і харчових продуктів та їх аналіза.
7. Харчова цінність олії та жирів.
8. Перетворення ліпідів під час виробництва продуктів харчування.

Тема 5 : Мінеральні речовини

1. Роль мінеральних речовин в організмі людини.
2. Роль окремих мінеральних первнів.
3. Макроелементи.
4. Мікроелементи.
5. Вплив технологічної обробки на мінеральний склад харчових продуктів.

Змістова частина 2. Основи раціонального харчування

Тема 6 : Вітаміни

1. Водорозчинні вітаміни.
2. Жиророзчинні вітаміни.
3. Сполуки, що близькі до вітамінів.
4. Вітамінізація продуктів харчування. Вітаміни та здоров'я.

Тема 7 : Харчові кислоти

1. Загальна характеристика кислот харчових об'єктів.
2. Харчові кислоти та кислотність продуктів.
3. Харчові кислоти та їх вплив на якість продуктів.
4. Регулятори кислотності харчових систем.
5. Харчові кислоти у харчуванні. Методи визначення кислот у харчових продуктах.

Тема 8 : Ферменти

1. Загальні властивості ферментів.
2. Механізм ферментативної реакції.
3. Застосування ферментів у харчових технологіях.
4. Імобілізовані ферменти.
5. Ферментативні методи аналізу харчових продуктів.

Тема 9: Харчові та біологічно активні добавки, ароматизатори

1. Загальні відомості про харчові добавки.
2. Безпека харчових добавок.
3. Речовини, що покращують зовнішній вигляд харчових продуктів.
4. Харчові барвники.

5.Речовини, що змінюють структуру та фізико-хімічні властивості харчових продуктів.

6.Згущувачі та гелеутворювачі. Емульгатори.

7.Харчові добавки, що посилюють та модифікують смак та аромат.

Тема 10: Хімічні джерела їжі

1. Альтернативні джерела їжі. Білок одноклітинний.

2. Технологія ферментації.

3. Економічні аспекти ферментації.

4.Перспектива біосинтезу їжі.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змстових частин 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.
Змістова частинка 1. Хімія харчових речовин та харчування людини												
Тема 1. Хімія харчових продуктів харчування людини	14	4	2	2		8	25	2		2	2	20
Тема 2. Білкові речовини	15	3		4		7	25	2		2	2	20
Тема 3. Вуглеводи	19	2	2	2		7						
Тема 4 Ліпіди	16	4	2	4		8	20					20
Тема 5 Мінеральні Речовин	14	2	2	4		8	20					20
Разом за Змістовну частину 1	78	15	8	16		38	90	4		4		80
Змістова частина 2. Основи раціонального харчування												
Тема 6. Вітаміни	11	3	2	2		7	22	2		2		16
Тема 7. Харчові кислоти	11	2		4		7						
Тема 8. Ферменти	11	4	2	2		8	16					26
Тема 9. Харчові та біологічно активні добавки, ароматизатори	11	2		4		8	20	2		2		28
Тема 10. Хімічні джерела їжі	11	4	2	2		8	20	2		2		26
Разом за Змістовну частину 2	57	15	6	14		38	94	6		6		80
Усього годин	150	30	14	30		76	150	10		10		140

5. Теми лекційних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Хімія харчових продуктів і харчування людини	2
2	Білкові речовини	4
3	Вуглеводи	4
4	Ліпіди	4
5	Мінеральні речовини	2
6	Вітаміни	2
7	Харчові кислоти	2
8	Ферменти	4
9	Харчові та біологічно активні добавки, ароматизатори	2
10	Хімічні джерела їжі	4
Всього		30

6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Властивості простих білків.	2
2	Виявлення вуглеводів у пробах і дослідження їх здатності до окисно-відновних реакцій.	2
3	Ліпіди.	2
4	Характеристика мінеральних речовин	2
5	Характеристика вітамінів	2
6	Біологічно – активні добавки	2
7	Раціональне харчування	2
Всього		14

7.Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження хімічного складу складних білків	2
2	Дослідження властивостей полісахаридів	4
3	Будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості	4
4	Мінеральні речовини	2
5	Роль вітамінів у харчуванні людини	4
6	Харчові та біологічно активні добавки	6
7	Безпека продуктів харчування	4
8	Основи раціонального харчування	4
	Всього	30

8.Теми самостійних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1	Дослідження хімічного складу складних білків	10
2	Дослідження властивостей полісахаридів	10
3	Будова, властивості, сучасні погляди на роль ліпідів, використання в харчовій промисловості	9
4	Мінеральні речовини	9
5	Роль вітамінів у харчуванні людини	10
6	Харчові та біологічно активні добавки	9
7	Безпека продуктів харчування	10
8	Основи раціонального харчування	9
	Всього	76

9.ІНДИВІДАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Презентація та доповідь за окремими темами самостійної роботи

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ – ЛЕКЦІЇ, ЛАБОРАТОРНІ ТА ПРАКТИЧНІ РОБОТИ

1. Словесні методи навчання:

- пояснення;
- навчальна дискусія.

2.Наочні методи навчання:

- ілюстрування;
- демонстрування;

3.Практичні методи навчання

- лабораторні роботи

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний та підсумковий контроль знань проводиться за допомогою теоретичних питань, тестів та іспиту.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Приклад для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота										Підсумкова робота	Сума
Змістовна частина I			Змістовна частина 2								
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	40	100
6	6	6	6	6	6	6	6	6	6		

13. Шкала оцінювання: ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

14. Методичне забезпечення

1. Навчальна програма дисципліни.
2. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни.
3. Навчальні посібники з лабораторного практикуму.
4. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів.

15.Рекомендована література

ОСНОВНА

1. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств /А.А. Виноградова, Г.М. Мелькина, Л.А. Фомичева и др.; Под ред. Л.П. Ковальской. – М.: Агропромиздат, 1991. – 335 с.
2. Пищевая химия / Нечаев А.П., Траубенберг С.Г., Кочеткова А.А. и др. Под ред. А.П. Нечаева. Издание 2-е, перераб. и испр. – СПб.: ГИОРД, 2003. –640 с.
3. Голубев В.Н. Основы пищевой химии. – М.: МГЗИПП, 1997. – 222 с.
4. Скуратовская О.Д. Контроль качества продукции физико-химическими методами / О.Д. Скуратовская. – М.: ДеЛи принт, 2001 – 141с.
5. Пасальський Б.К. Хімія харчових продуктів: Навчальний посібник. – К.: Київ. Держ.торг.-екон.ун-т, 2000. – 196 с.
6. Ластухін Ю.О. Хімія природних органічних сполук : навч. посіб. / Ю.О. Ластухін. – Л. : Нац. ун-т «Львів, політехніка»; Інтелект-Захід, 2005. – 560 с.

ДОДАТКОВА

7. Ленинджер А. Основы биохимии. – М.: Мир, 1985.
8. Мартинчик А.Н. и др. Физиология питания, санитария и гигиена / А.Н. Мартинчик и др. – М. : Мастерство; Высш.шк., 2000. – 192 с.
9. Продовольчі товари (лабораторний практикум): Навч. посіб./ Н.В. Притульська, Г.Б. Рудавська, В.А. Колтунов та ін. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2007. – 505 с.
10. Гамаюрова В.С., Ржечицкая Л.Є. Пищевая химия. Лабораторный практикум. – СПб: ГИОРД, 2006. – 133 с.
11. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых веществ /Под ред. А.И. Островского. – М.: Пищевая промышленность, 1968. – 350 с.
12. Донченко Л.В., Надтыка В.Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. – М.: Пищевая пром-сть, 1999. – 352 с.
13. Сегеда А.С. Аналітична хімія. Якісний аналіз: навч.-метод. посіб. / А.С. Сегеда. – К.: ЦУЛ, 2002. – 524 с.
14. Кнорре Д.Г., Мызина С.Д. Биологическая химия / Д.Г. Кнорре, С.Д. Мызина. – М. : Высш. шк., 2000. – 479 с.

16.Інформаційні ресурси

<http://uk.wikipedia.org/wiki>
<http://elibrary.nubip.edu.ua>
<http://thinbook.org/book>
<http://www.youtube.com>
http://www.chem.msu.ru/rus/elibrary/edu_physical.html
<http://chemistry-chemists.com/>
<http://www.xumuk.ru/>