

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра технології харчування

«Затверджую»

Завідувач кафедри
технології харчування

2019 р.

(Ф.В. Перцевої)



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БВЗ 3.1.5 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Спеціальність: 181 «Харчові технології»

Факультет: Харчових технологій

2019 – 2020 навчальний рік

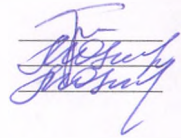
Робоча програма з дисципліни «Теоретичні основи харчових виробництв» для студентів за спеціальністю 181 «Харчові технології»

Розробники:

Бідюк Д.О., к.т.н., доцент кафедри технології харчування

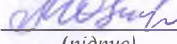
Перцевої Ф.В., д.т.н., професор кафедри технології харчування

Мельник О.Ю., к.т.н., доцент кафедри технології харчування





Робоча програма схвалена на засіданні кафедри *технології харчування*.

Протокол від «24» травня 2019 року № 12

Завідувач кафедри  (Перцевої Ф. В.)
(підпис)

Погоджено:

Декан факультету харчових технологій  (О.В. Радчук)
На якому викладається дисципліна

Декан факультету харчових технологій  (О.В. Радчук)
До якого належить кафедра

Методист навчального відділу  (_____)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 27.06. 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 18 «Виробництво та технології»	<i>Вибіркова</i>	
Модулів – 2	Спеціальність: 181 «Харчові технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів: 4		2019-2020-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання: –		Курс	
		1 п.т.	2 с.т.
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		2-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,9 самостійної роботи студента – 7,1		Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>	
	Лекції		
	30 год.	10 год.	
	Практичні, семінарські		
	-	10 год.	
	Лабораторії		
	14 год.	-	
	Самостійна робота		
106 год.	130 год.		
Індивідуальні завдання:			
-			
Вид контролю:			
- <i>екзамен</i>			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить (%): 29,3 / 70,7 (44/106)

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: придбання, систематизація та закріплення теоретичних знань щодо складу, властивостей харчових продуктів, побудови технологічного потоку, технологічних факторів, що призводять до стану кулінарної готовності, вибору науково обґрунтованих методів технологічного впливу на харчові системи, закономірностей зміни харчових продуктів та їх складових під впливом технологічних чинників.

Завдання: визначення основних чинників, що впливають на закономірності формування показників якості харчових продуктів та взаємозв'язок органолептичних показників продуктів з їх складом і структурою та їхнього перетворення під час технологічної обробки.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: поняття, визначення, основні терміни теоретичних основ, фізико-хімічної суті процесів, що полягли в основі технологій харчової продукції, хімічну будову, фізико-хімічні властивості, функції основних поживних речовин, технологічні чинники, що впливають на поживні речовини та формують задані показники якості готової продукції;

вміти: проводити оцінку властивостей основних поживних речовин, володіти методиками, працювати з лабораторними приладами, що використовуються для аналізу та дослідження, налаштовувати їх, обчислювати отримані результати, надавати рекомендації щодо регулювання технологічного процесу

3. Програма навчальної дисципліни

(Затверджено методичною радою СНАУ 12.06.2017 р., протокол № 6)

Модуль 1.

Змістовий модуль 1. Білки, жири, вуглеводи харчових продуктів та їх зміни в технологічному потоці.

Тема 1. Вступ. Мета, завдання, основні поняття дисципліни. Перспективи розвитку та основні завдання харчової промисловості України. Мета, об'єкт, предмет та завдання дисципліни. Найважливіші технологічні поняття та визначення

Тема 2. Білки та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу. Загальна характеристика білків, класифікація, рівні структурної організації. Функціональні властивості білків.

Тема 3. Харчові продукти як джерело білкових речовин. Білки традиційних продуктів харчування. Нові форми білкової їжі

Тема 4. Жири та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу. Загальна характеристика та класифікація жирів. Функціонально-технологічні властивості жирів. Зміна жирів у процесі зберігання та під впливом технологічних факторів

Тема 5. Харчові продукти як джерело жирів. Характеристика жирів та жирових продуктів тваринного та рослинного походження. Ферментативне окислення ліпідів молока та молочних продуктів, м'яса, риби та овочів. Вплив термічної обробки на властивості, харчову та біологічну цінність жирів. Види псування жирів. Способи стабілізації жирів

Тема 6. Зміни моно- і олігосахаридів при технологічній обробці. Загальна характеристика вуглеводів. Класифікація, будова й фізіологічне значення. Функціонально-технологічні властивості моно- і олігосахаридів. Перетворення моно- і олігосахаридів у технологічному потоці.

Тема 7. Роль полісахаридів у технологічних процесах. Характеристика полісахаридів харчових продуктів. Функціонально-технологічні властивості крохмалю і його роль у технологічному процесі. Харчові волокна. Будова, властивості й роль у технологічних процесах.

Змістовий модуль 2. Вода, вітаміни, мінеральні речовини, ферменти та їх зміни в технологічному потоці.

Тема 8. Вода та її значення в технологічних процесах. Вода як розчинник та екстрагент. Структура та властивості води. Активність води. Класифікація та характеристика форм зв'язків вологи.

Тема 9. Вітаміни та мінеральні речовини в технологічному процесі виробництва продуктів харчування. Вітаміни. Загальна характеристика та класифікація. Водорозчинні вітаміни. Вітамінподібні речовини. Провітаміни. Технологічні фактори, що зумовлюють руйнування вітамінів. Мінеральні речовини. Загальна характеристика та класифікація. Значення у харчуванні, фізіологічне та технологічне значення мінеральних речовин. Властивості мінеральних речовин

Тема 10. Ферменти у харчовій промисловості. Загальна характеристика, класифікація та властивості ферментів. Будова та механізм дії ферментів. Характеристика факторів, що впливають на ферментативну активність.

Модуль 2.

Змістовий модуль 3. Харчові продукти як дисперсні системи. Структурно-механічні властивості харчових мас

Тема 11. Харчові продукти як дисперсні системи. Класифікація дисперсних систем харчових продуктів. Рідкі харчові продукти. Гелі. Емульсії. Піни. Порошки

Тема 12. Структурно-механічні властивості харчових систем. Основні поняття реології. Вплив технологічних факторів на структурно-механічні характеристики харчових продуктів

Змістовий модуль 4. Біохімічні та мікробіологічні основи харчових технологій

Тема 13. Бродильні мікроорганізми та бродіння. Мікроорганізми, що використовуються в харчових виробництвах, їх класифікація та загальна характеристика. Дріжджі. Мікроорганізми, що викликають молочнокисле бродіння

Тема 14. Колір, смак та запах харчових продуктів. Формування кольору при виробництві харчових продуктів. Характеристика харчових барвників. Поняття смаку й запаху харчових продуктів. Речовини, що впливають на смак харчових продуктів

Тема 15. Теоретичні основи запобігання псуванню сировини та продуктів під час зберігання. Сировина як об'єкт зберігання. Втрати маси та втрати якості сировини. Фізико-хімічні процеси. Біохімічні процеси. Біологічні процеси. Внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на зберігання сировини

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин										
	денна форма					Заочна форма					
	Усього	у тому числі				Усього	у тому числі				
		Лекції	Практичні	Лаб. роботи	Індивідуальн		Сам. робота	Лекції	Практичні	Лаб. роботи	Індивідуальн
Модуль 1											
Змістовий модуль 1. Білки, жири, вуглеводи харчових продуктів та їх зміни в технологічному потоці											
Тема 1. Вступ. Мета, завдання, основні поняття дисципліни	10	2				8	10				10
Тема 2. Білки та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу	11	2		2		7	12	2	2		8
Тема 3. Харчові продукти як джерело білкових речовин	9	2				7	10				10
Тема 4. Жири та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу	11	2		2		7	12	2	2		8

Тема 5. Харчові продукти як джерело жирів	9	2			7	10						10
Тема 6. Зміни моно- і олігосахаридів при технологічній обробці	11	2		2	7	12	2	2				8
Тема 7. Роль полісахаридів у технологічних процесах	11	2		2	7	10						10
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	72	14		8	50	76	6	6				64
Змістовий модуль 2. Вода, вітаміни, мінеральні речовини, ферменти та їх зміни в технологічному потоці												
Тема 8. Вода та її значення в технологічних процесах	11	2		2	7	12	2	2				8
Тема 9. Вітаміни та мінеральні речовини в технологічному процесі виробництва продуктів харчування	9	2			7	10						10
Тема 10. Ферменти у харчовій промисловості	9	2			7	10						10
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	29	6		2	21	32	2	2				28
Модуль 2												
Змістовий модуль 3. Харчові продукти як дисперсні системи. Структурно-механічні властивості харчових мас												
Тема 11. Харчові продукти як дисперсні системи	9	2			7	12	2	2				8
Тема 12. Структурно-механічні властивості харчових систем	11	2		2	7	10						10
<i>Разом за змістовим модулем 3</i>	20	4		2	14	22	2	2				18
Змістовий модуль 4. Біохімічні та мікробіологічні основи харчових технологій												
Тема 13. Бродильні мікроорганізми та бродіння	9	2			7	10						10
Тема 14. Колір, смак та запах харчових продуктів	11	2		2	7	6						6
Тема 15. Теоретичні основи запобігання псуванню сировини та продуктів під час зберігання	9	2			7	4						4
<i>Разом за змістовим модулем 4</i>	29	6		2	21	20						20
Всього годин	150	30		14	106	150	10	10				130

5. Теми та план лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вступ. Мета, завдання, основні поняття дисципліни. 1. Перспективи розвитку та основні завдання харчової промисловості України. 2. Мета, об'єкт, предмет та завдання дисципліни. 3. Найважливіші технологічні поняття та визначення	2
2	Тема 2. Білки та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу. 1. Загальна характеристика білків, класифікація, рівні структурної організації. 2. Функціональні властивості білків	2
3	Тема 3. Харчові продукти як джерело білкових речовин. 1. Білки традиційних продуктів харчування. 2. Нові форми білкової їжі	2
4	Тема 4. Жири та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу. 1. Загальна характеристика та класифікація жирів. 2. Функціонально-технологічні властивості жирів. 3. Зміна жирів у процесі зберігання та під впливом технологічних факторів	2
5	Тема 5. Харчові продукти як джерело жирів. 1. Характеристика жирів та жирових продуктів тваринного та рослинного походження. 2. Ферментативне окислення ліпідів молока та молочних продуктів, м'яса, риби та овочів. 3. Вплив термічної обробки на властивості, харчову та біологічну цінність жирів. 4. Види псування жирів. Способи стабілізації жирів	2
6	Тема 6. Зміни моно- і олігосахаридів при технологічній обробці. 1. Загальна характеристика вуглеводів. Класифікація, будова й фізіологічне значення. 2. Функціонально-технологічні властивості моно- і олігосахаридів. 3. Перетворення моно- і олігосахаридів у технологічному потоці	2
7	Тема 7. Роль полісахаридів у технологічних процесах. 1. Характеристика полісахаридів харчових продуктів. 2. Функціонально-технологічні властивості крохмалю і його роль у технологічному процесі. 3. Харчові волокна. Будова, властивості й роль у технологічних процесах	2
8	Тема 8. Вода та її значення в технологічних процесах. 1. Вода як розчинник та екстрагент. 2. Структура та властивості води. 3. Активність води. 4. Класифікація та характеристика форм зв'язків вологи	2
9	Тема 9. Вітаміни та мінеральні речовини в технологічному процесі виробництва продуктів харчування. 1. Вітаміни. Загальна характеристика та класифікація. 2. Водно- та жиророзчинні вітаміни. Вітаміноподібні речовини. Провітаміни. 3. Технологічні фактори, що зумовлюють руйнування вітамінів. 4. Мінеральні речовини. Загальна характеристика та класифікація. 5. Значення у харчуванні, фізіологічне та технологічне значення мінеральних речовин. 6. Властивості мінеральних речовин	2

10	Тема 10. Ферменти у харчовій промисловості. 1. Загальна характеристика, класифікація та властивості ферментів. 2. Будова та механізм дії ферментів. 3. Характеристика факторів, що впливають на ферментативну активність	2
11	Тема 11. Харчові продукти як дисперсні системи. 1. Класифікація дисперсних систем харчових продуктів. 2. Рідкі харчові продукти. 3. Гелі. 4. Емульсії. 5. Піни. 6. Порошки	2
12	Тема 12. Структурно-механічні властивості харчових систем. 1. Основні поняття реології. 2. Вплив технологічних факторів на структурно-механічні характеристики харчових продуктів	2
13	Тема 13. Бродильні мікроорганізми та бродіння. 1. Мікроорганізми, що використовуються в харчових виробництвах, їх класифікація та загальна характеристика. 2. Дріжджі. 3. Мікроорганізми, що викликають молочнокисле бродіння	2
14	Тема 14. Колір, смак та запах харчових продуктів. 1. Формування кольору при виробництві харчових продуктів. 2. Характеристика харчових барвників. 3. Поняття смаку й запаху харчових продуктів. 4. Речовини, що впливають на смак харчових продуктів	2
15	Тема 15. Теоретичні основи запобігання псуванню сировини та продуктів під час зберігання. 1. Сировина як об'єкт зберігання. 2. Втрати маси та втрати якості сировини. 3. Фізико-хімічні процеси. 4. Біохімічні процеси. 5. Біологічні процеси. 6. Внутрішні та зовнішні фактори, що впливають на зберігання сировини	2
	Разом	30

6. Темі лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Розрахунок стабільності і цілісності технологічної системи	2
2	Вивчення властивостей білків різного походження та їх змін під час впливу технологічних чинників	2
3	Дослідження функціонально-технологічних властивостей білкових продуктів переробки рослинної сировини	2
4	Вивчення властивостей жирів й олій та дослідження дії технологічних факторів на зміни їх показників якості	2
5	Вивчення властивостей вуглеводів та їх змінювання під час технологічного впливу.	2
6	Вивчення впливу технологічних чинників на властивості гідроколоїдів різної природи та гелів на їх основі	2
7	Вивчення впливу технологічних чинників на формування консистенції харчової продукції	2
	Разом	14

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ. Мета, завдання, основні поняття дисципліни.	8
2	Білки та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу	7
3	Харчові продукти як джерело білкових речовин	7
4	Жири та зміна їх властивостей під впливом технологічного процесу	7
5	Харчові продукти як джерело жирів	7
6	Зміни моно- і олігосахаридів при технологічній обробці	7
7	Роль полісахаридів у технологічних процесах	7
8	Вода та її значення в технологічних процесах	7
9	Вітаміни та мінеральні речовини в технологічному процесі виробництва продуктів харчування	7
10	Ферменти у харчовій промисловості	7
11	Харчові продукти як дисперсні системи	7
12	Структурно-механічні властивості харчових систем	7
13	Бродильні мікроорганізми та бродіння	7
14	Колір, смак та запах харчових продуктів	7
15	Теоретичні основи запобігання псуванню сировини та продуктів під час зберігання	7
	Разом	106

8. Методи навчання

1. Методи навчання за джерелом знань:

- 1.1. Словесні: робота з книгою, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).
- 1.2. Наочні: демонстрація, спостереження.
- 1.3. Практичні: практична робота.

2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

- 2.1. Аналітичний

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

- 3.1. Проблемний (проблемно-інформаційний)
4. Активні методи навчання – використання технічних засобів навчання, використання проблемних ситуацій, використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій.
5. Інтерактивні технології навчання – використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць.

9. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС
2. Проведення проміжного контролю протягом семестру
3. Полікритеріальна оцінка побочної роботи студентів:
 - рівень знань, продемонстрований на лабораторних заняттях;
 - активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
 - результати виконання та захисту лабораторних робіт;
 - самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
 - результати тестування;
 - письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

10. Розподіл балів, які отримують студенти на екзамені

Поточне тестування та самостійна робота															С Р С	Разом за модулі та СРС	Атестація	Підсумковий тест - екзамен	Сума
Змістовий модуль 1 – 20 балів							Змістовий модуль 2 – 6 балів			Змістов ий модуль 3 – 6 балів		Змістовий модуль 4 – 8 балів							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	15	55 (40+15)	15	30	100
2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2					

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики
90-100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
69-74	D	
60-68	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

1. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик [Текст]: навч. посібник / А. Б. Горальчук [та ін.]. - Х.: ХДУХТ, 2006. - 63 с.

12. Рекомендована література

Базова:

2. Теоретичні основи харчових технологій. Навчальний посібник / П.П. Пивоваров (та ін.); за ред. П.П. Пивоварова. – 2-ге вид. стереотип. – Х. ХДУХТ, 2011. – 363 с
3. Дуденко, Н. В., Фізіологія харчування [Текст]: навч. посібник/ Н. В. Дуденко, Л. Ф. Павлоцька. - Харків : Студцентр, 1999. - 392 с.
4. Пищевая химия [Текст]/ А. П. Нечасв [и др.]; под ред. А. П. Нечаева. -СПб.: ГИОРД, 2001. - 592 с.
5. Сарафанова, Л. А. Пищевые добавки [Текст] : Энциклопедия / Л. А. Сарафанова. -2-е изд., испр. и доп. - СПб.: ГИОРД, 2004. - 808 с.
6. Системи технологій [Текст] : учебное пособие / Под. ред. проф. П. Д. Дудко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Х.: Бурун Книга, 2003. - 336 с.
7. Справочник по гидроколлоидам [Текст] / Г. О. Филлиппс, П. А. Вильямс (ред.); пер. с англ. А. А. Кочетковой и Л. А. Сарафановой. - СПб.: ГИОРД, 2006. - 536 с.
8. Химия пици [Текст]: В 2 книгах. Книга 1. Белки: структура, функции, роль в питании М. А. Рогов [и др.]. - М.: Колос, 2000. - 384 с.

Допоміжна

1. Люк, З. Консерванты в пищевой промышленности [Текст] : [пер. с нем.] / Люк З., Ягер М. - 3-е изд. - СПб.: ГИОРД, 1998. - 256 с.
2. Мальцев, П. М. Технология бродильных производств [Текст] / П. М. Мальцев. - М.: Пищ. пром-сть, 1990. - 560 с.
3. Растительный белок [Текст] / Пер. с фр. В. Г. Долгополова; под ред. Т. П. Микулович. -М.: Агропромиздат, 1991. - 684 с.
4. Реометрия пищевого сырья и продуктов [Текст]: справочник/Под ред. Р. Ю.

- Мачихина. - М. : Агропромиздат. - 1990. - 271 с.
5. Родина, Т. Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров [Текст] : учебник для вузов / Т. Г. Родина. - М. : Академия, 2004. - 208 с.
 6. Срок годности пищевых продуктов: Расчет и испытание [Текст] / Под ред. Р. Стеле; пер. с англ. В. Широкова; под. общ. ред. Ю. Г. Базарновой. - СПб. : Профессия, 2006. - 480 с.
 7. Стабников, В. Н., Общая технология пищевых продуктов [Текст]/ В. Н. Стабников, Н. В. Остапчук. - Киев : Вища шк., 1980 - 303 с.
 8. Толстогузов, В. Б. Новые формы белковой пищи [Текст]/ В. Б. Толсто-гузов. - М. : Агропромиздат, 1987. - 303 с.
 9. Урьев, Н. Б. Пищевые дисперсные системы (физико-химические основы интенсификации технологических процессов) [Текст]/ Н. Б. Урьев, М. А. Талейсник. - М. : Агропромиздат, 1985. - 296 с.
 10. Флауменбаум, Б. Л. Основы консервирования пищевых продуктов [Текст] / Б. Л. Флауменбаум. - М. : Агропромиздат, 1986. - 494 с.

13. Інформаційні ресурси

1. Герасименко Б. О. Сучасний стан та перспективи розвитку харчової промисловості України в системі євроінтеграційних координат / Б. О. Герасименко // Вісник Одеського національного університету. Серія : Економіка. - 2014. - Т. 19, Вип. 1(1). - С. 36-39. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2014_19_1\(1\)_10](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vonu_econ_2014_19_1(1)_10).
2. Еда будущего: мясо из фекалий, мучные черви, медузы и фиолетовые томаты [Электронный ресурс] / Режим доступу: https://life.ru/t/%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B0%932961/eda_budushche_hiegho_miaso_iz_fiekalii_muchnyie_chiervi_mieduzy_i_fioletovvie_tomaty
3. Еда будущего: новые технологии спасут человечество [Электронный ресурс] / Режим доступу: <http://quibbll.com/9159-eda-budushhiego-novyte-tehnologii-spasut-chelovechestvo/>
4. Основні проблеми розвитку харчової промисловості України [Електронний ресурс] / Режим доступу: http://www.rusnauka.com/11_E1SN_2010/Economics/64019.doc.htm
5. Перспективи розвитку харчової промисловості України [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://conf-cv.at.ua/forum/127-1388-1>
6. Проблеми та перспективи харчової промисловості [Електронний ресурс] / Режим доступу: <http://www.harchovyk.com/content/detail/192>
7. Что ждет нашу еду в будущем: жуткие куриные фермы в стиле «Матрицы» и мясо из пробирики [Электронный ресурс] / Режим доступу: <https://tech.onliner.by/2015/09/21/food-future>
8. Что мы будем есть: хлеб из опилок, 3D-мясо и чипсы из саранчи [Электронный ресурс] / Режим доступу: <https://republic.ru/future/chto-my-budem-est-khleb-iz-opilok-3d-myaso-i-chipsy-iz-saranchi-943486.xhtml>