

Одеська національна академія харчових технологій

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра біотехнології, консервованих продуктів і напоїв

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи

Ф.А. Трішин

“ _____ ” _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Технології харчових виробництв
(Технологія консервування плодів і овочів)

Галузь знань – 0517 «Харчова промисловість та переробка
сільськогосподарської продукції»

Спеціальності: – 6.051701 «Харчові технології та інженерія»

Ступінь бакалавр

Факультет технології вина та туристичного бізнесу

Кафедра біотехнології, консервованих продуктів і напоїв

Робоча програма з дисципліни «Технологія харчових виробництв» («Технологія консервування плодів і овочів») за напрямом підготовки бакалаврів 6.051701 «Харчові технології та інженерія» складена на основі навчальної програми, яка затверджена науково-методичною Радою ОНАХТ протокол № ___ від „___” _____, 2017 року - с.

Розробники: Доценко Н.В., доцент, кандидат технічних наук
(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біотехнології, консервованих продуктів і напоїв

Протокол від “___” _____ 20 року № ___

Завідувач кафедри біотехнології, консервованих продуктів і напоїв

_____ А.Т.Безусов
(підпис) (прізвище та ініціали)

“___” _____ 20 року

2. Схвалено Радою зі спеціальностей: **7.05170101, 8.05170101** «Технології зберігання і переробки зерна»; **7.05170103, 8.05170103** «Технології хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів»; **7.05170104, 8.05170104** «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»; **7.05170105, 8.05170105** «Технології зберігання та переробки водних біоресурсів»; **7.05170106, 8.05170106** «Технології продуктів бродіння і виноробства»; **7.05170107, 8.05170107** «Технології зберігання, консервування та переробки плодів та овочів»; **7.05170108, 8.05170108** «Технології зберігання, консервування та переробки молока»; **7.05170109, 8.05170109** «Технології харчових продуктів оздоровчого і профілактичного призначення»; **8.05170110** «Технології питної води та водопідготовки харчових виробництв»; **7.05170112, 8.05170112** «Технології харчування» та **напряму (напрямів) підготовки бакалаврів 6.051701** «Харчові технології та інженерія»; **6.051702** «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції».

Протокол від “___” _____ 20 року № ___

Голова _____ К.Г.Іоргачова
(підпис) (прізвище та ініціали)

“___” _____ 20 року

Погоджено НМЦЗЯВО

Директор _____ В.Г.Мураховський
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни
«Технології харчових виробництв»
(«Технологія консервування плодів і овочів»)

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань <u>0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції»</u> (шифр і назва)	вибіркова	
	Напрямок підготовки <i>6.051701 «Харчові технології та інженерія»</i> (шифр і назва)		
Модулів – 1	Спеціальність (професійне спрямування): <u>всі технологічні спеціальності</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		2-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання – <u>реферат</u> (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин – 72		4-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,8 самостійної роботи студента – 4,2	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <i>бакалавр</i>	Лекції	
		16год.	8год.
		Практичні, семінарські	
		Лабораторні	
		14год.	8год.
		Самостійна робота	
		42год.	56год.
		Індивідуальні завдання:	
		20год.	20год.
		Підготовка та складання контрольних заходів	
Вид контролю:			
Іспит	Іспит		

Примітка:

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

для денної форми навчання $2,8/4,2=0,67$

для заочної форми навчання $1,5/5,5=0,27$

2. 2. Заплановані результати навчання

Мета дисципліни – полягає у тому, щоб сформувати у студентів науковий підхід до питань взаємозв'язку між базовими та прикладними дисциплінами, а також отримати теоретичні і практичні знання в області технології консервування харчових продуктів та набути необхідні професійні навички. При вивченні дисципліни студент повинен:

Завдання дисципліни:

- вивчення перспектив розвитку технології консервування харчових продуктів на основі інноваційних технологій;
- сформувати у студентів стійку мотивацію до вивчення дисципліни та потребу в систематизованих знаннях в галузі технологій харчових виробництв;
- набуття студентами практичних і теоретичних знань для вміння давати оцінку технологічним процесам з точки зору змін, що відбуваються при різних умовах їх протікання;
- науково обґрунтовувати зміни, що відбуваються в сировині та харчових продуктах при проведенні технологічного процесу під впливом різних факторів;
- обирати доцільні технологічні рішення та науково їх обґрунтовувати;
- сформувати у майбутніх професіоналів необхідність постійного підвищення ефективності виробництва, її організація на безвідходній основі, бережного і економного відношення до використання енергетичних, матеріальних і трудових ресурсів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- біохімічні, мікробіологічні, біофізичні та теплофізичні основи і правила консервування харчових продуктів;
- вимоги, що висуваються до сировини та виробництва готової продукції,
- всі види технологічної обробки сировини та особливості їх режимів;
- технологічні схеми процесів при виробництві різних видів консервів;
- шляхи інтенсифікації виробництва консервованої продукції;

вміти:

- розрізняти різні технологічні умови виробництва консервованих харчових продуктів;
- вміти виконувати необхідні загальні технологічні розрахунки;
- вибирати найбільш ефективне технологічне обладнання;
- здійснювати керівництво технологією виробництва.

3. Зміст навчального матеріалу дисципліни

Змістовий модуль 1. Технологія консервування плодів і овочів

Тема 1. Історичний розвиток і проблеми сучасної технології консервування.

Склад виробництв харчової промисловості. Задачі дисципліни. Розвиток технології, як самостійної науки. Технологічна структура консервної галузі. Стан та перспективи розвитку виробництв консервованих продуктів. Процес консервування як сукупність технологічних операцій.

Тема 2. Методи консервування. Класифікація плодкових консервів

Функціональне та соціальне призначення консервованої продукції. Принципи консервування за Нікітінським: біоз, анабіоз, абіоз. Характеристика методів консервування харчових продуктів та факторів, покладених за основу.

Тема 3. Рослинна сировина в консервній галузі. Зберігання плодової сировини при низьких температурах

Вимоги до сировини консервування. Процеси, що відбуваються в рослинній сировині при зберіганні. Біологічні основи збереження якості плодів. Режими зберігання рослинної речовини. Дія низьких температур, як консервуючий фактор.

Тема 4. Технологія овочевих натуральних консервів та маринадів

Існуюча класифікація фруктоовочевих консервів. Сировина для натуральних консервів. Асортимент і біологічна їх цінність.

Складання технологічної схеми. Особливості попередньої обробки плодів та приготування заливи. Види режимів високотемпературної обробки в залежності від виду консервів.

Показники якості натуральних консервів.

Тема 5. Технологія овочевих закусочних та обідніх консервів

Асортимент і енергетична цінність овочевих закусочних консервів. Склад обідніх консервів. Технологічна схема виробництва закусочних консервів на прикладі «Ікра кабачкова». Бланшування та обсмажування як види попередньої обробки сировини. Видимий та дійсний відсоток об смаження. Якість олії. Формула стерилізації та умови проведення процесу.

Тема 6. Технологія концентрованих томатопродуктів

Визначення групи «концентрованих томат-продуктів». Вимоги до сировини (томатів). Первинна переробка томатів і нормалізація пульпи. Стерилізація і концентрування томатної маси. Виробництво томатних соусів.

Тема 7. Технологія виробництва компотів та маринадів

Асортимент та призначення фруктових консервів. Особливості підбору сортів сировини і вимоги до її якості. Класифікація фруктової сировини: зерняткова, кісточкова та ягоди. Вплив біологічних та фізико-хімічних

особливостей фруктів на проведення технологічних процесів. Роль бланшування та вакуумування плодів при виробництві компотів. Стандарти на готову продукцію

Тема 8. Технологія виробництва плодових соків. Соки з м'якоттю

Класифікація соків за складом та вмістом м'якості. Поняття соковіддачі рослинної сировини. Підготовка сировини та методи попередньої обробки для збільшення виходу соку. Особливості виробництва соків з м'якоттю.

Тема 9. Соки освітлені та неосвітлені. Концентровані соки

Особливості виробництва освітлених соків. Методи проведення освітлення. Мета виробництва купажованих соків. Особливості технологічних процесів при виробництві концентрованих та газованих соків. Концентрування випаровуванням, виморожуванням та зворотній осмос. Умови зберігання концентрованих соків.

Тема 10. Технологія виробництва концентрованих фруктових консервів

Група консервів концентрованої солодкої продукції. Технологія виробництва варення. Зацукрювання та методи попередження. Особливості технологічних процесів виробництва повидла. Желе та явище синерезису. Вимоги до готової продукції джему та конфітюру.

4. 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	Ін д	с.р.
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Технологія консервування плодів і овочів												
Тема 1. Історичний розвиток і проблеми сучасної технології консервування	4	1	-	-	2	3	-	-	-	-	-	
Тема 2. Методи консервування. Класифікація плодових консервів	7	2	-	2	2	3	-					
Тема 3. Рослинна сировина в консервній галузі. Зберігання пло-	5	1	-	-	2	4	-	-	-	-		

дової сировини при низьких температурах												
Тема 4. Технологія овочевих натуральних консервів	5	2	-	-	2	3	—					
Тема 5. Технологія овочевих закусочних та обідніх консервів	5	2	-	-	2	3	—					
Тема 6. Технологія концентрованих томатопродуктів	10	2	-	4	2	4	—					
Тема 7. Технологія виробництва компотів та маринадів	8	1	-	4	2	3	—					
Тема 8. Технологія виробництва плодових соків. Соки з м'якоттю	5	2	-	-	2	3						
Тема 9. Соки освітлені та неосвітлені. Концентровані соки	4	1	-	-	2	3						
Тема 10. Технологія виробництва концентрованих фруктових консервів	9	2	-	4	2	3						
Разом за змістовним модулем 1	62	16	-	14	20	32						
Підготовка та проходження контрольних заходів	10					10						
Усього годин:	72	16	-	14	20	42						

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма

		навчання	навчання
1	Технологія виробництва квашеної капусти	4	4
2	Технологія виробництва в'ялених томатів	4	-
3	Технологія виробництва концентрованих фруктових консервів	4	4
4	Проведення органолептичного оцінювання	4	2
Всього		14	10

6.Завдання для самостійної роботи студентів

№ з/п	Види навчальної діяльності	Кількість Годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	Опрацювання лекційного матеріалу	5	12
2	Підготовка до лабораторних занять	4	8
3	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	3	6
4	Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань	20	20
5	Підготовка та складання контрольних заходів	10	10
Разом з дисципліни:		42	56

7. Індивідуальні завдання

Відповідно інноваційним технологіям навчання різновидом індивідуальних завдань є *індивідуальні навчально-дослідницькі завдання* (ІНДЗ).

До індивідуальних навчально-дослідницьких завдань відноситься написання рефератів.

Індивідуальні завдання виконуються студентами під керівництвом викладача, окремо кожним студентом.

Зміст реферату повинен бути викладеним на 12-15 сторінках комп'ютерного тексту, друкованого шрифтом Times New Roman, 14 пт, інтервал між рядками 1,5. Робота може бути виконана у формі презентації об'ємом 12-15 робочих слайдів.

№ п/п	Назва індивідуальної роботи	Кількість годин за змістовним модулем
1.	ІНДЗ (реферат чи презентація)	20
Всього:		20

Теми індивідуальних робіт:

№ теми лекції	Теми індивідуальних робіт
3,4	Класифікація і фізико-хімічні особливості плодової сировини.
3,4	Анатомічний, хімічний склад овочевої сировини, її вибір і класифікація та вплив на технологічний процес переробки овочів.
3,4	Асортимент та особливості технології консервів із овочевої сировини.
4	Шляхи вдосконалення виробництва та якості овочевих натуральних консервів.
5	Шляхи вдосконалення виробництва та якості закусочних консервів.
6	Шляхи вдосконалення виробництва та якості концентрованих томатопродуктів.
8,9	Шляхи вдосконалення виробництва та якості овочевих соків.
3,4,7	Анатомічний, хімічний склад фруктової сировини, її вибір і класифікація та вплив на технологічний процес переробки овочів.
3,4,7	Асортимент та особливості технології консервів із фруктової сировини.
8,9	Шляхи вдосконалення виробництва та якості яблочного соку.
8,9	Шляхи вдосконалення виробництва та якості виноградного соку.
10	Шляхи вдосконалення виробництва та якості консервів концентрованої фруктової продукції.

Індивідуальне завдання студент виконує під керівництвом викладача за допомогою консультацій та індивідуальних занять. Завдання видаються викладачем, який читає лекційний курс, кожному студенту індивідуально.

8. Методи контролю

Контроль за якістю навчання здійснюється у вигляді вхідного та контролю залишкових знань, поточного тестування. Оцінюється також участь у практичних заняттях, виконання індивідуального навчально-дослідного завдання та участь у науковій роботі тощо.

Питання для проведення вхідного контролю знань студентів

Забезпечуючі дисципліни	Перелік питань
Біохімія	Харчі людини та їх склад. Хімічні особливості сировини. Біологічні особливості сировини. Роль ферментів в харчових виробництвах. Види мікроорганізмів та їх розповсюдженість у природі. Склад харчових продуктів. Які кислоти, цукри містяться у харчових продуктах? Їх властивості. Властивості білків харчових продуктів. Вітаміни та провітаміни харчових продуктів. Мінеральні речовини

	у харчових продуктах. Роль окремих мінеральних речовин. Види бродіння цукрі. Молочнокисле, спиртове бродіння.
Процеси і апарати	Процеси випарювання. Причини, що впливають на процес випаровування вологи. Характеристика масообмінних процесів. Механізм та умови набрякання крохмалю і білку. Дифузійно-осмотичні процеси.
Фізика	Фізичні поняття в'язкості, густини, упру гості, еластичності, пластичності. Що таке титрування? Що таке титрована, активна кислотність? Розчин. Концентрація розчинів. Поняття смаку харчових продуктів. Основні види смаку. Порогова концентрація. Поняття запаху харчових продуктів. Основні види запаху.

Питання для проведення контролю залишкових знань студентів:

1. Особливості біологічної структури рослинних клітин їх вплив на технологічний процес переробки фруктів і овочів.
2. Фізіологічне і технологічне значення хімічних компонентів овочів, фруктів, ягід (вуглеводів, білків, вітамінів та ін.).
3. Причини потемніння фруктів і овочів в процесі переробки, зберігання готової продукції.
4. Умови і строки зберігання плодів на сировинних майданчиках заводів.
5. Харчова цінність та технологія овочевих натуральних консервів.
6. Мета і режими попередньої теплової обробки. Стандарти на готову продукцію.
7. Способи виробництва ікри кабачкової. Зміни в олії при обсмажуванні та контроль якості олії.
8. Особливості складу обідніх консервів, технологія виробництва.
9. Технологія виробництва томатної пасти. Особливості концентрованих томатопродуктів та запобігання потемніння.
10. На якому принципі (грунтується паротермічне очищення коренеплодів (механізм процесу)?
11. Чому в овочеві соки додають лимонну кислоту і яка роль рН для зберігання соків?
12. Мета застосування бланшування у виробництві компотів, особливості бланшування у воді та парою; заміна бланшування вакуумуванням плодів.

13. В чому відмінність фруктових маринадів від компотів?
14. Які види фруктових соків виробляють і в чому відмінність їх?
15. Фактори, що впливають на вихід соку із плодів. Методи попередньої обробки плодів для збільшення виходу соку.
16. Способи добування соку: технологія і техніка.
17. Способи освітлення соків, їх характерні особливості.
18. Як здійснюється освітлення і фільтрування соків за допомогою мембран?
19. Які засоби використовують для концентрування соків?
20. Як виготовляють соки з м'якоттю?
21. Поясніть консервуючу дію цукру у фруктових консервах.
21. Які фактори зумовлюють міцність і стійкість драглів.
22. Технологія виробництва желе, повидла, джему.
23. Особливості варення; дифузійно-осмотичні процеси при виробництві варення; переваги варіння під вакуумом.

9. Схема нарахування балів студентів

Рейтингова система ОНАХТ – 100-бальна.

Робоча навчальна програма повинна передбачати розподіл цих балів у кожному змістовому модулі за видами контролю, в т.ч. за самотійною та індивідуальною роботою студентів.

Вивчення кожного змістового модуля завершується оцінкою.

Оцінка залікового кредиту (тобто оцінка з дисципліни за семестр) визначається за формулою

$$O_{\text{ц}} = \frac{\sum_{i=1}^m M_i}{m},$$

де $O_{\text{ц}}$ – оцінка залікового кредиту;

M_i – оцінка за i -й змістовий модуль залікового кредиту;

m – кількість змістових модулів у заліковому кредиті.

Якщо вивчення дисципліни протягом семестру завершується іспитом чи заліком, то позитивна оцінка за змістовий модуль повинна бути в межах 60 – 100 балів.

Таблиця 9 – Оцінні бали рейтингового контролю знань студентів

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			Денна			Заочна		
	min д/з	max д/з	Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали		Кільк. робіт, одиниць	Сумарні бали	
		min		max	min		max	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ЗАЛІКОВИЙ КРЕДИТ								
Змістовий модуль 1 – Технологія консервування плодів і овочів								
Контроль знань по лекційному матеріалу	0,5/1	1/2	7	3,5	7	2	2	5

Виконання лабораторних робіт	5/7	8/10	3	15	24	2	14	20
Опрацювання тем які не виносяться на лекції	0,8/1,5	1,5/3	2	1,5	3	4	6	12
Підготовка до лабораторних робіт	1/2	2/4	3	3	6	2	4	8
Виконання індивідуальних завдань	7	10	1	7	10	-	-	-
Проміжна сума	-	-	-	30	50	-	26	45
Модульний контроль у поточному семестрі	20	35	1	20	35	-	24	40
Контроль результатів дистанційного модулю	10	15	1	10	15	-	10	15
Рейтинг за творчі здобутки студентів	0	10	-	-	-	-	-	-
Оцінка за змістовий модуль 1	-	-	-	60	100	-	60	100
Разом з дисципліни				60...100			60...100	

Відповідність оцінки знань студентів за національною шкалою ECTS

Оцінка за національною шкалою ECTS	Рівень досягнень, %
A	88 – 100
B	81 – 87
C	74 – 80
D	68 – 73
E	60 – 70
FX	40 – 59
F	0 - 39

10. Методичне забезпечення навчальної дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни включає: державні стандарти освіти; навчальний план; навчальну програму; підручники і навчальні посібники; методичні вказівки до практичних занять; індивідуальні науково-дослідні завдання – теми рефератів; текстові та електронні варіанти тестів для поточного і підсумкового тестування; роздавальний матеріал.

11. Рекомендована література

Базова

1. Технологія консервування плодів, овочів, м'яса і риби: Підручник / А.А. Бровченко, О.Ф. Загібалов, О.С. Звіркова і ін.// під ред. Б.Л. Флауменбаума – К.: Вища шк., 1995. – 301 с.

2. Технология консервирования плодов, овощей, мяса и рыбы // под. ред. Флауменбаума Б.Л.- 2-е издание перераб. и доп.- М.: Колос, 1993, - 320 с.

3.Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том I. Консервы овощные. – Ассоциация предприятий плодоовощной промышленности “Консервплодоовощ”. – М.: АгроНИИТЭИПП, 1990. – 324 с.

4.Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том II. Часть I. Консервы фруктовые. – Ассоциация предприятий плодоовощной промышленности “Консервплодоовощ”. – М.: АгроНИИТЭИПП, 1992. – 290 с.

5.Сборник технологических инструкций по производству консервов. Том II.

Часть II. Консервы фруктовые. – Ассоциация предприятий плодоовощной промышленности “Консервплодоовощ”. – М.: АгроНИИТЭИПП, 1992. – 260 с.

6. Сборник технологических инструкций и нормативно-технологических документов по производству консервов детского питания. – М.: Агропромиздат, 1987. – 480 с.

Допоміжна

1. Флауменбаум Б.Л., Танчев С.С., Гришин М.А. Основы консервирования пищевых продуктов.- М.: Агропромиздат, 1986.- 368 с.

2. Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. - М.: ВО «Агропро-миздат», 1990.- 280 с.

3. Гореньков Э.С. Оборудование консервного производства: переработка плодов и овощей. Справочник/ Э.С. Гореньков, В.Л. Бибергал – М.: Агропромиздат, 1989. – 256 с.

4. Ситников Е.Д. Оборудование консервных заводов/ Е.Д. Ситников, В.А. Качанов. – М.: Агропромиздат, 1989. – 244 с.

12. Інформаційні ресурси

12.1. Бібліотечні та патентні фонди ОНАХТ.

12.2. Джерела в Інтернет:

zakon.rada.gov.ua

www.znannia.com.ua

osvita-servis.ho.com.ua

www.refine.org.ua

12.3. Адреса бібліотек:

12.3.1. Одеська наукова бібліотека національного університету. Одеса, вул. Преображенська, 24.

12.3.2. Одеська державна наукова бібліотека ім. М. Горького. Одеса, вул. Пастера, 13.

12.4. Бібліотека ім. М. Грушевського. <http://www.biblio.od.ua>

10.5. Адреса та телефони книжкових магазинів:

12.5.1. „Будинок книги”. Одеса, вул. Дерибасівська, 27, тел. 22-74-50, 22-34-73.

12.5.2. „Два слони”. Одеса, вул. Пастера, 62, тел. 23-62-18.

12.5.3. „Книги”. Одеса, вул. Фонтанська дорога, 2, тел. 34-27-03.