

Одеський національний технологічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

кафедра технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної
та навчальної роботи
Ф.А. Трішин

“ _____ ” _____ 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕКСПЕРТИЗА У ОЛІЙНО-ЖИРОВІЙ ГАЛУЗІ»

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Напрямок підготовки 181 «Харчові технології»

Професійного спрямування Технології в молочній та олійно-жировій галузях

(шифр і назва спеціальності)

факультет Технології та товарознавства харчових продуктів і продовольчого бізнесу

кафедра технології молока, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

2022 рік

Робоча програма з дисципліни «Технології та експертиза у олійно-жировій галузі» для напрямку підготовки 181 «Харчові технології та інженерія» складена на основі навчальної програми, яка затверджена науково – методичною Радою ОНТУ протокол № _____ від _____ 2022 року.

Розробники:

Ткаченко Н.А., професор кафедри технології молочних, олійно-жирових продуктів та індустрії краси;

Котляр Є.О., доцент кафедри технології молочних, олійно-жирових продуктів та індустрії краси.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технології молочних, олійно-жирових продуктів та індустрії краси

Протокол від « _____ » _____ № _____

Завідувач кафедри _____ Ткаченко Н.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)
« _____ » _____ 2022 року

Схвалено Радою зі спеціальності 6.051701 «Технології жирів і жирозамінників», галузь знань 0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції» **7.05170101, 8.05170101** «Технології зберігання і переробки зерна»; **8.05170102** «Технології жирів і жирозамінників», **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 і 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 **напрямів підготовки бакалаврів 6.051701** «Харчові технології та інженерія», **6.051702** «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції», **6.051703** «Біотехнологія»

Протокол від « _____ » _____ № _____
« _____ » _____ 2022 року Голова _____ Б.В. Єгоров
(підпис) (прізвище та ініціали)

Погоджено НМЦЗЯВО

Директор _____ Мураховський В.Г.

1. Опис навчальної дисципліни
«Технології та експертиза у олійно-жировій галузі»

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, ОКР	Характеристика навчальної дисципліни			
		денна форма навчання		заочна форма навчання	
Кількість кредитів - 21,5/28	Галузь знань – 0517 «Харчова промисловість та переробка сільськогосподарської продукції»	Обов'язкова			
Модулів -2	Напрямок підготовки 6.051701 – «Харчові технології та інженерія»	Рік підготовки:			
Змістових модулів -8		3-й	4-й	4-й	5-й
Індивідуальне завдання –курсова робота, курсовий проект		Семестр			
Загальна кількість годин – 645/840	Професійне спрямування «Технологія жирів і жирозамінників»	6-й	7-й	7-й	8-й
		Лекції			
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6,7; самостійної роботи студента – 14,8.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	48 год.	50год.	18год.	20год.
		Практичні, семінарські			
		26 год.	16год	-	-
		Лабораторні			
		42 год.	60год.	36год.	26год.
		Самостійна робота			
		298год	174год	466год	344год
		КР	КП	КР	КП
		60 год	90год	90год	120год
		Вид контролю			
екзамен		екзамен			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 1,0

для заочної форми навчання – 6,0

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Технології та експертиза у олійно-жировій галузі» є набуття студентами професійного образного мислення та необхідних теоретичних знань і практичних навиків, які пов'язані із технологічними процесами виробництва харчових продуктів в галузі технології жирів та жирозамінників, а також застосування отриманих знань в подальшій виробничій діяльності.

Завдання дисципліни – формування у студентів комплексу теоретичних та практичних знань щодо технології видобування олій та жирів пресовим та екстракційними способами, технології рафінування олій та жирів, технології модифікованих жирів, виробництва маргаринів та спеціальних жирів, майонезу та салатних соусів, технології вершкового масла та спредів, технології харчових поверхнево-активних речовин, жирних кислот та гліцерину, технології туалетного та господарчого мила, технології синтетичних миючих засобів з метою подальшого застосування знань у курсовому та дипломному проектуванні та подальшій практичній роботі на підприємствах олійножирової та парфумерно-косметичної галузях промисловості.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- стан виробництва олійно-жирових продуктів в Україні та загальну характеристику олійно-жирової галузі виробництва;
- призначення та технологічні характеристики основної сировини відповідних виробництв;
- основні фізико-хімічні, біохімічні процеси, які відбуваються під час виробництва олійних та жировмісних продуктів на різних стадіях технологічного процесу;
- принципові технологічні схеми та основні технологічні процеси олійновидобувних, жиропереробних та парфумерно-косметичних виробництв; відповідні схеми технохімічного контролю сировини, технологічного процесу та якості готової продукції;
- показники якості та безпеки основних видів олійно-жирових продуктів;
- основи технологічних розрахунків.

вміти:

- характеризувати технологічні властивості основної сировини, технологічні процеси окремих технологій, вплив їх на якість готової продукції;
- пояснювати та науково обґрунтовувати окремі технологічні процеси з позицій фізичної, колоїдної хімії, біохімії, фізики, інженерних дисциплін;
- дати оцінку технологічним процесам виробництва різних продуктів щодо раціональної переробки сировини, матеріаломісткості та

енергоємності, екологічності; здійснювати обґрунтований вибір технологічного рішення;

–складати схему технохімічного контролю відповідного виробництва;
–виявляти критичні точки негативного впливу на технологію та якість готової продукції;

–складати матеріальні та теплові баланси основних процесів та обладнання для видобування та переробки жирів; визначати потребу у сировині та матеріалах і ін., вибирати та розраховувати основне та допоміжне обладнання;

–використовувати новітні досягнення науки та техніки, працюючи на виробництві;

–користуватись нормативними документами та законодавчими актами.

3. Зміст матеріалу дисципліни

Модуль 1. Технологія видобування рослинних олій. Технологія модифікованих, тваринних жирів

Змістовий модуль 1. Технологія видобування рослинних олій

Тема 1. Сучасний стан олієжирової галузі в світі та на Україні.

Тема 2. Сировинна база олійно-видобувної промисловості. Олійна сировина, її класифікація, характеристика, хімічний склад.

Тема 3. Облік сировини, готової продукції у виробництві. Баланс теоретичних виходів продукції.

Тема 4. Біохімічні основи та сучасні технології зберігання насіння олійних культур.

Тема 5. Теоретичні основи та технологія підготовчих процесів до переробки насіння олійних культур: очищення від домішок, кондиціонування за вологістю, обрушення, сепарування рушанки, подрібнення ядра, волого-теплова обробка м'ятки. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 6. Теоретичні основи та технологія пресування. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 7. Теоретичні основи та технологія вилучення олії методом екстрагування. Складання матеріальних та теплових балансів екстракційних установок.

Тема 8. Теоретичні основи процесу дистиляції та технологія переробки місцели. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 9. Теоретичні основи процесу випарювання розчинника та технологія обробки шроту. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 10. Технологія рекуперації та регенерації розчинника в екстракційному виробництві. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 11. Теоретичні основи процесу розділення суспензії та технологія первинного очищення рослинної олії.

Тема 12. Перспективні технології одержання олії з насіння з використанням ферментів.

Змістовий модуль 2. Технологія модифікованих жирів.

Тема 1. Хімічні перетворення в процесі гідрування.

Тема 2. Теоретичні основи та технологія рафінування олій та жирів: гідратація, лужна нейтралізація, адсорбційне очищення, виморожування, дезодорація, дистиляційна рафінація. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 3. Перетерифікація олій і жирів.

Тема 4. Способи гідрування.

Тема 5. Хімічні перетворення в процесі гідрування.

Змістовий модуль 3. Технологія тваринних жирів.

Тема 1. Харчова цінність жирів. Вплив сировини та технологічних процесів на формування асортименту тваринних топлених жирів.

Тема 2. Санітарно-гігієнічні вимоги до виробництва харчових тваринних жирів.

Тема 3. Правила приймання та відбір зразків для досліджень топлених жирів.

Змістовний модуль 4. Курсова робота.

Виконання курсової роботи.

Пояснювальна записка.

1. Вступ.
2. Характеристика і вимоги до сировини.
3. Описання обраної технології виробництва продуктів.
4. Технохімічний контроль виробництва продукту і стандартизація.
5. Вади готового продукту.
6. Висновки.
7. Список літератури.

Графічна частина:

1.Зображення схеми технологічного процесу виробництва, заданого виду продукції в апаратурному оформленні.

2. Специфікація обладнання.

Оформлення та захист курсової роботи.

Модуль 2. Технологія жирових емульсій, ПАР, жирних кислот та гліцерину, мила та синтетичних миючих засобів

Змістовий модуль. 1 Технології жирових емульсій

Тема 1. Загальні відомості і теоретичні основи створення та стійкості емульсій типу майонез.

Тема 2. Сировина і матеріали, що застосовуються для виробництва майонезу, їх характеристика. Санітарні вимоги до сировини, допоміжних матеріалів. Асортимент і рецептури майонезу.

Тема 3. Основні процеси виробництва майонезу. Технологічні схеми виробництва майонезу. Санітарні вимоги до технологічних режимів виробниц-

тва майонезу. Основні техніко-економічні показники виробництва майонезу. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 4. Отримання майонезу безперервним способом, періодичним способом. Технологічні схеми виробництва майонезу та салатних соусів із застосуванням різного обладнання.

Тема 5. Виробництво кетчупів і гірчиці

Тема 6. Фізико-хімічні основи маргаринового виробництва. Загальні відомості і класифікація маргаринів.

Тема 7. Сировина і матеріали для виробництва маргарину. Основна і допоміжна сировина, вимоги до неї, умови зберігання. Підготовка молока (теплова обробка, сквашування). Підготовка розчинів: емульгаторів, барвника, цукру, солі та ін. Санітарні вимоги до емульгаторів, барвників, ароматизаторів, консервантів, води.

Тема 8. Основні методологічні принципи складання рецептур маргарину. Підбір складу жирових компонентів, складання рецептур Основні характеристики маргарину. Фактори, що визначають властивості і структуру жирової основи маргарину. Підбір складу жирових компонентів по температурі плавлення і твердості, підбір рецептур водно-молочної фази. Основні етапи вибору емульгатора.

Тема 9. Технологія виробництва маргарину Дозування рецептурних компонентів, змішування їх, темперування, емульгування, переохолодження, кристалізація маргаринової емульсії, фасування і пакування маргарину. Процеси структуроутворення при виробництві маргарину.

Тема 10. Технологічні схеми отримання маргарину і кулінарних жирів безперервним способом із застосуванням витискуючих охолоджувачів. Виробництво маргарину із застосуванням різних технологічних схем.

Тема 11. Технологія маргарину у різних товарних формах. Технологія виробництва кулінарних, кондитерських, хлібопекарських та для молочної промисловості жирів. Складання матеріальних та теплових балансів. Виробництво наливних маргаринів. Вимоги до якості маргарину.

Тема 12. Характеристика та класифікація вершкового масла. Теорії маслоутворення. Технологія виробництва вершкового масла методом збивання.

Тема 13. Технологія виробництва вершкового масла методом перетворення високожирних вершків.

Тема 14. Вимоги до замінників молочного жиру. Технологічні основи виробництва спредів.

Змістовий модуль 2. Технології харчових поверхнево-активних речовин, жирних кислот та гліцерину

Тема 1. Поверхнево-активні речовини: класифікація, властивості, застосування. Колоїдні ПАР. Катионоактивні ПАР. Аніоноактивні ПАР. Амфолітні ПАР. Неіоногенні ПАР. Властивості ПАР. ПАР для маргарину, майонезу, соусів.

Тема 2. Загальні відомості про виробництво гліцерину і жирних кислот. Теоретичні основи гідролізу жирів. Значення процесу розщеплення жирів,

його економічна доцільність. Фази процесу. Глибина розщеплення жирів, залежність її від режиму поведінки процесу розщеплення. Теоретичний і практичний процес розщеплення. Теоретичний і практичний вихід гліцерину.

Тема 3. Технологія розщеплення жирів. Очищення жирів перед розщепленням. Сутність, технологічні схеми, технологічні режими безреактивного розщеплення жирів безперервним і періодичним способами, їх порівняльна оцінка. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 4. Отримання технічного і дистильованого гліцерину. Гліцерин в народному господарстві. Технічний гліцерин, його види, методи отримання. Склад гліцеринових вод, способи їх очищення (нейтралізація вапняним молоком, сепарування, очищення іонообмінні смоли). Технологія випарювання гліцеринових вод. Схеми одно- і двухкорпусних вакуум-випарних установок. Техніко-економічні показники їх роботи. Отримання технічного гліцерину з підмільного луку.

Тема 5. Дистильований гліцерин, його види та застосування. Сутність процесу дистиляції гліцерину, технологічні схеми. Вихід дистильованого гліцерину, його втрати. Вимоги до якості різних видів гліцерину.

Тема 6. Дистиляція і ректифікація жирних кислот, виробництво стеарину і олеїну. Використання сумішей жирних кислот в народному господарстві. Склад сирих жирних кислот. Значення дистиляції жирних кислот. Технологічні схеми періодичної і безперервної дистиляції жирних кислот. Порівняльна оцінка їх економічної ефективності. Режим процесу дистиляції. Склад і величина відходів і втрат при дистиляції, шляхи їх зниження. Використання гудрону.

Змістовий модуль 3. Технології отримання туалетного та господарчого мила, синтетичних миючих засобів

Тема 1. Загальні відомості про миючих засобах та їх миючу дію. Світове виробництво і споживання миючих засобів. Види миючих засобів. Властивості миючих засобів, які обумовлюють миючі дії: поверхнева активність, емульгування, пептизація, піноутворення, солюбілізація.

Тема 2. Поняття про мило. Асортимент миловарної продукції. Реакція омилення. Фізико-хімічні показники мила і мильних розчинів. Дія електролітів.

Основна сировина миловарного виробництва: тваринні жири, рослинні масла і жирозамінники. Роль застосування жирозамінників в підвищенні економічності виробництва мила. Ядрові і клейові жири. Характеристика і властивості саломасів, тваринних жирів, рослинних олій. Нежирова сировина і допоміжні матеріали: миючі глини, ароматизатори, барвники, антиоксиданти, кухонна сіль, силікат натрію, содопродукти (каустична сода, їдкий калій, кальцинована сода), їх характеристика та використання. Розрахунок витрати луку на омилення жирів.

Тема 3. Технологія отримання мила. Раціональні методи складання рецептур господарського та туалетного мила. Розрахунок очікуваного титру жирової суміші. Складання матеріальних та теплових балансів.

Тема 4. Підготовчі операції миловарного виробництва: очищення жирового сировини, підготовка розчинів лугу, каніфолі, солі. Омилення жирних кислот. Прямий і непрямий способи варіння мила.

Тема 5. Варка мила періодичними методами. Органолептичні ознаки правильного ведення процесу приготування основи мила. Вади мила, їх причини та заходи щодо усунення.

Тема 6. Варка мила прямим безперервним методом. Варка мила з нейтральних жирів. Мила з корисними добавками. Обробка мила з метою надання йому товарного вигляду. Схема охолодження і формування господарського мила.

Виробництво туалетного мила із застосуванням вакуумних сушарок. ДСТУ на різні види мила. Використання підмільних луг.

Тема 7. Виробництво синтетичних миючих засобів: складання рецептур, підготовка і змішування компонентів. Характеристика основних способів отримання порошкоподібних миючих засобів. Сучасні напрямки в розробці безперервного приготування композицій.

Тема 8. Технологічні схеми виробництва порошкоподібних, пастоподібних і рідких миючих засобів.

Змістовий модуль 4. Курсовий проект

Тема 1. Анотація. Вступ.

Тема 2. Вимоги до основної та допоміжної сировини та матеріалів.

Тема 3. Вибір способу виробництва і опис технологічних процесів.

Тема 4. Технологічні розрахунки.

Тема 5. Розрахунок і підбір основного та допоміжного обладнання.

Тема 6. Технохімічний та мікробіологічний (для виробництва продуктів де передбачається цей контроль) контроль, стандартизація виробництва.

Тема 7. Розрахунок площ і компонування виробничого цеху або відділення.

Тема 8. Мікробіологія виробництва продуктів (для виробництва продуктів де передбачається цей контроль).

Тема 9. Безпечність і екологічність рішень проекту.

Тема 10. Список додатків. Список використаної літератури.

Тема 11. Графічна частина: план цеху, апаратурна схема виробництва продукту

4. Структура навчальної дисципліни
«Технології та експертиза у олійно-жировій галузі»

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
Модуль 1.												
Технологія видобування рослинних олій. Технологія модифікованих, тваринних жирів												
Змістовий модуль 1. Технологія видобування рослинних олій												
Тема 1. Сучасний стан олієжирової галузі в світі та на Україні.	10	1	-	-	-	9	10	-	-	-	-	10
Тема 2. Сировинна база олійно-видобувної промисловості. Олійна сировина, її класифікація, характеристика, хімічний склад.	15	2	-	4	-	9	16	2	-	4	-	10
Тема 3. Облік сировини, готової продукції у виробництві. Баланс теоретичних виходів продукції.	16	3	3	1	-	9	12	2	-	-	-	10
Тема 4. Біохімічні основи та сучасні технології зберігання насіння олійних культур.	13	3	-	1	-	9	12	2	-	-	-	10
Тема 5. Теоретичні основи та технологія підготовчих процесів до переробки насіння олійних культур: очищення від домішок, кондиціювання за вологістю, обрушення, сепарування рушанки, подрібнення ядра, волого-теплова обробка м'ятки. Складання матеріальних та теплових балансів.	21	2	3	6	-	9	24	2	-	6	-	16
Тема 6. Теоретичні основи та технологія пресування. Складання матеріальних та теплових балансів.	19	2	3	4	-	9	14	2	-	2	-	120

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 7. Теоретичні основи та технологія вилучення олії методом екстрагування. Складання матеріальних та теплових балансів екстракційних установок.	21	3	3	6	-	9	27	1	-	6	-	20
Тема 8. Теоретичні основи процесу дистиляції та технологія переробки місцели. Складання матеріальних та теплових балансів.	17	2	2	-	-	13	20	-	-	-	-	20
Тема 9. Теоретичні основи процесу випарювання розчинника та технологія обробки шроту. Складання матеріальних та теплових балансів.	18	1	2	-	-	15	20	-	-	-	-	20
Тема 10. Технологія рекуперації та регенерації розчинника в екстракційному виробництві. Складання матеріальних та теплових балансів.	20	3	2	-	-	15	20	-	-	-	-	20
Тема 11. Теоретичні основи процесу розділення суспензії та технологія первинного очищення рослинної олії.	22	3	-	4	-	15	22	-	-	2	-	20
Тема 12. Перспективні технології одержання олії з насіння з використанням ферментів.	19	2	-	2	-	15	22	-	-	2	-	20
Разом за змістовним модулем 1	209	27	18	28	-	136	219	11	-	22	-	186
Змістовий модуль 2. Технологія модифікованих жирів.												
Тема 1. Хімічні перетворення в процесі гідрування.	16	3	-	-	-	13	32	2	-	-	-	30

[illegible]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 1. Загальні відомості і теоретичні основи створення та стійкості емульсій типу майонез.	4	1	-	1	-	2	9	1	-	1	-	7
Тема 2. Сировина і матеріали, що застосовуються для виробництва майонезу, їх характеристика. Асортимент і рецептури майонезу.	4	2	-	-	-	2	9	1	-	-	-	7
Тема 3. Основні процеси виробництва майонезу. Технологічні схеми виробництва майонезу.. Складання матеріальних та теплових балансів	12	2	2	6	-	2	15	2	-	6	-	7
Тема 4. Отримання майонезу безперервним способом, періодичним способом. Технологічні схеми виробництва майонезу та салатних соусів із застосуванням різного обладнання.	5	2	-	-	-	3	7	-	-	-	-	7
Тема 5. Виробництво кетчупів і гірчиці	4	1	-	-	-	3	9	-	-	-	-	9
Тема 6. Фізико-хімічні основи маргаринового виробництва. Загальні відомості і класифікація маргаринів.	3	1	-	-	-	2	8	1	-	-	-	7
Тема 7. Сировина і матеріали для виробництва маргарину.	4	2	-	-	-	2	8	1	-	-	-	7
Тема 8. Основні методологічні принципи складання рецептур маргарину.	5	2	-	1	-	2	8	-	-	1	-	7
Тема 9. Технологія виробництва маргарину. Процеси структуроутворення при виробництві маргарину.	13	2	2	6	-	3	13	-	-	6	-	7
Тема 10. Виробництво маргарину із застосуванням різних технологічних схем.	4	2	-	-	-	2	7	-	-	-	-	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 11. Технологія маргарину у різних товарних формах. Технологія виробництва кулінарних, кондитерських, хлібопекарських та для молочної промисловості жирів.	5	2	-	1	-	3	9	2	-	-	-	7
Тема 12. Характеристика та класифікація вершкового масла. Технологія виробництва вершкового масла методом збиванням	12	2	2	6	-	2	15	1	-	6	-	7
Тема 13. Технологія виробництва вершкового масла методом перетворення високожирних вершків	6	1	2	1	-	2	8	1	-	-	-	7
Тема 14. Вимоги до замінників молочного жиру. Технологічні основи виробництва спредів.	12	2	2	6	-	2	7	-	-	-	-	7
Разом за змістовним модулем 1	94	24	10	28	-	32	130	10	-	20	-	100
Змістовий модуль 2.												
Технології харчових поверхнево-активних речовин, жирних кислот та гліцерину												
Тема 1. Поверхнево-активні речовини: класифікація, властивості, застосування.	6	2	-	-	-	4	8	1	-	-	-	7
Тема 2. Загальні відомості про виробництво гліцерину і жирних кислот. Теоретичні основи гідролізу жирів. Теоретичний і практичний процес розщеплення.	4	2		-	-	2	7	-	-	-	-	7
Тема 3. Технологія розщеплення жирів.	12	2	-	6	-	4	9	2	-	-	-	7
Тема 4. Отримання технічного і дистильованого гліцерину. Технологія випарювання гліцеринових вод. Отримання технічного гліцерину з підмильного луку.	5	2	-	1	-	2	8	1	-	-	-	7

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Тема 5. Дистильований гліцерин, його види та застосування.	3	1	-	-	-	2	7	-	-	-	-	7
Тема 6. Дистиляція і ректифікація жирних кислот, виробництво стеарину і олеїну.	3	1	-	-	-	2	7	-	-	-	-	7
Разом за змістовним модулем 2	33	10	-	7	-	16	46	4	-	-	-	42
Змістовий модуль 3.												
Технології отримання туалетного та господарчого мила, синтетичних миючих засобів												
Тема 1. Загальні відомості про миючих засобах та їх миючу дію. Види миючих засобів. Властивості миючих засобів	8	2	-	1	-	5	11	1	-	-	-	10
Тема 2. Поняття про мило. Асортимент миловарної продукції. Реакція омилення. Фізико-хімічні показники мила і мильних розчинів.,	7	2		-	-	5	12	-	-	-	-	12
Тема 3. Технологія отримання мила.	15	2	2	6	-	5	18	2	-	6	-	10
Тема 4. Підготовчі операції миловарного виробництва. Прямий і непрямий способи варіння мила.	7	2		-	-	5	11	1	-	-	-	10
Тема 5. Варка мила періодичними методами.	5	2		-	-	3	10	-	-	-	-	10
Тема 6. Варка мила прямим безперервним методом.	5	2	-	-	-	3	10	-	-	-	-	10
Тема 7. Виробництво синтетичних миючих засобів: складання рецептур, підготовка і змішування компонентів.	13	2	-	6	-	5	12	2	-	-	-	10
Тема 8. Технологічні схеми виробництва порошкоподібних, пасто-подібних і рідких миючих засобів.	23	2	4	12	-	5	10	-	-	-	-	10
Разом за змістовним модулем 3	83	16	6	25	-	36	94	6	-	6	-	82

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовний модуль 4. Курсовий проект												
Разом за змістовним модулем 4	90	-	-	-	-	90	120	-	-	-	-	120
Усього годин за модуль 2	300	50	16	60	-	174	390	20	-	26	-	344
Усього годин за дисципліну	714	98	42	102	-	472	930	46	-	74	-	810

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
Модуль 1			
1.1	Практичне заняття 1. Розрахунок продуктів олійного виробництва	2	-
1.2	Практичне заняття 2. Видобуток олії пресовим методом з безлушпинного насіння	2	-
1.3	Практичне заняття 3. Видобуток олії способом двократно-го пресування	2	-
1.4	Практичне заняття 4. Видобуток олії способом двократно-го пресування з безлушпинного насіння	2	-
1.5	Практичне заняття 5. Видобування олії методом фор пресування – екстракції без відділення насіннєвої оболонки та зародка лушпинного насіння	2	-
1.6	Практичне заняття 6. Видобування олії методом фор пресування – екстракції без відділення насіннєвої оболонки та зародка безкожушного насіння	2	-
1.7	Практичне заняття 7. Видобування олії методом екстракції без відділення насіннєвої оболонки та зародка .	2	-
1.8	Практичне заняття 8. Видобування олії методом екстракції з відділенням насіннєвої оболонки	2	-
1.9	Практичне заняття 9. Видобування олії методом екстракції з відділенням насіннєвої оболонки та зародку	2	-
1.10	Практичне заняття 10. Розрахунок виходу проміжних продуктів при видобуванні олії методом екстрагування	2	-
1.11	Практичне заняття 11. Розрахунок виходу проміжних продуктів при дистиляції олії	2	-
1.12	Практичне заняття 12. Розрахунок стадій процесу рафінації	2	-
1.13	Практичне заняття 13. Матеріальний баланс хімічної переетерифікації олій та жирів	2	-
	Всього за модуль 1:	26	--
Модуль 2			
2.1	Практичне заняття 1. Розрахунок сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів при виробництві майонезу та салатних соусів. Складання матеріального балансу	2	-

1	2	3	4
2.2	Практичне заняття 2. Розрахунок сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів при виробництві маргарину та спеціальних жирів. Складання матеріального балансу	2	-
2.3	Практичне заняття 3. Розрахунок сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів при виробництві вершкового масла методом збивання. Складання матеріального балансу	2	-
2.4	Практичне заняття 4. Розрахунок сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів при виробництві вершкового масла методом перетворення високожирних вершків. Складання матеріального балансу	2	-
2.5	Практичне заняття 5. Розрахунок сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів при виробництві спредів. Складання матеріального балансу	2	-
2.6	Практичне заняття 6. Розрахунок сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів у миловарному виробництві. Складання матеріального балансу	2	-
2.7	Практичне заняття 7. Розрахунок сировини, готової продукції та допоміжних матеріалів при виробництві засобів декоративної косметики. Складання матеріального балансу	4	-
Всього за модуль 2:		16	-
Разом з дисципліни		42	-

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	
Модуль 1			
1	Лабораторна робота 1. Способи і методи відбору проб олійної сировини та продуктів її переробки	6	6
2	Лабораторна робота 2. Приймання і обробка олійної сировини на олійно-жирових підприємствах перед зберіганням та переробкою	6	6
3	Лабораторна робота 3. Отримання м'ятки і вилучення олії пресуванням	6	6
4	Лабораторна робота 4. Визначення у насінні масової частки олії	6	6
5	Лабораторна робота 5. Визначення у насінні масової частки олії	6	6
6	Лабораторна робота 6. Сенсорний аналіз та санітарна оцінка тваринних жирів	6	6
7	Лабораторна робота 7. Визначення колірності, вологи твердих тваринних жирів	6	-

1	2	3	4
	Всього за модуль 1	42	36
Модуль 2			
1	Лабораторна робота 1. Вивчення технологій виробництва майонезу та соусів. Оцінка якості майонезної продукції	6	6
2	Лабораторна робота 2. Вивчення технологій виробництва маргарину та спеціальних жирів. Оцінка якості маргаринової продукції	6	6
3	Лабораторна робота 3. Вивчення технологій виробництва вершкового масла. Оцінка якості вершкового масла	6	6
4	Лабораторна робота 4. Вивчення технологій виробництва спрейдів. Оцінка якості спрейдів	6	-
5	Лабораторна робота 5. Технологія розщеплення жирів. Оцінка якості гліцерину та жирних кислот	6	-
6	Лабораторна робота 6. Вивчення порядку обліку сировини, матеріалів та готової продукції на підприємствах олійно-жирової галузі	6	2
7	Лабораторна робота 7. Вивчення технології виготовлення мильної основи. Оцінка якості мильної основи.	6	-
8	Лабораторна робота 8. Вивчення технології виготовлення губної помади. Оцінка якості губних помад	6	6
9	Лабораторна робота 9. Вивчення технології виготовлення зубної пасти та бальзамів для ополіскування. Оцінка якості зубних паст та бальзамів для ополіскування.	6	-
10	Лабораторна робота 10. Вивчення технології виготовлення кремів. Оцінка якості кремів.	6	-
	Всього за модуль 2	60	26
Разом з дисципліни		102	62

7. Самостійна робота

№	Види навчальної діяльності	Кількість годин	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
1	2	3	4
Модуль 1			
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	30	110
2.	Підготовка до практичних занять	50	-

1	2	3	4
3	Підготовка до лабораторних занять	60	66
4.	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	98	200
5.	Виконання курсової роботи	60	90
	Всього за модуль 1	298	466
Модуль 2			
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	15	90
2.	Підготовка до практичних занять	15	-
3	Підготовка до лабораторних занять	20	54
4.	Опрацювання окремих розділів програми, які не виносяться на лекції	34	80
5.	Виконання курсового проекту	90	120
	Всього за модуль 2	174	344
Разом з дисципліни		472	810

8. Індивідуальні завдання

Курсовий проект/робота– це завершена практична робота в межах навчальної дисципліни, яка виконується на основі знань, умінь і навичок, отриманих у процесі лекційних та практичних занять, охоплює навчальний курс.

Курсовий проект/робота планується як окремий заліковий кредит і оцінюється як самостійний вид навчальної діяльності студента.

Індивідуальне завдання у вигляді курсового проекту/роботи виконується під керівництвом викладача окремо кожним студентом.

9. Методи контролю

На початку та в кінці курсу проводяться вхідний контроль знань студентів та контроль залишкових знань.

Поточне тестування студентів на лабораторних заняттях, практичних заняттях, підсумковий письмовий тест (колоквіум) кожного залікового модуля і всього курсу проводиться для студентів денної та заочної форми навчання.

Поточний контроль знань студентів заочної форми навчання проводиться за підсумками виконаної ними індивідуального завдання з дисципліни, а також на лабораторних заняттях.

10. Оцінні бали рейтингового контролю знань студентів

Вид роботи, що підлягає контролю	Оцінні бали		Форма навчання					
			денна			заочна		
	min д/з	max д/з	Кільк. ро- біт, од.	Сумарні бали		Кільк. робіт, од.	Сумарні бали	
				min	max		min	max
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6 семестр						8 семестр		
ЗАЛІКОВИЙ КРЕДИТ 1								
Змістовий модуль 1. Технологія видобування рослинних олій								
Робота на лекціях	0/0,5	0,5/1	14	0	7	6	3,0	6,0
Виконання лабораторних робіт	5/6	8/10	5	25	40	4	24	40
Виконання практичних робіт	2/-	2,5/-	9	18	22,5	-	-	-
Дистанційний контроль	5/4,5	14/8,0	1	5	14	1	4,5	8,0
Проміжна сума				48	83,5		28,5	48
Модульний контроль (колоквіум)	12/31,5	16,5/52	1	12	16,5	1	31,5	52
Оцінка за змістовий модуль 1 (О _{ЗМ1})				60	100		60	100
Змістовий модуль 2.								
Технологія модифікованих жирів.								
Робота на лекціях	0/0,5	0,5/1	7	0	3,5	4	2	4
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4/5	7	14	28	6	12	30
Виконання лабораторних робіт	7	12	2	14	24	2	14	24
Виконання практичних робіт	2/-	2,5/-	4	8	10	-	-	-
Проміжна сума				36,0	65,5		26	54
Модульний контроль (колоквіум)	24/34	34,5/46	1	24,0	34,5	1	34	46
Оцінка за змістовий модуль 2(О _{ЗМ2})				60	100		60	100
Змістовий модуль 3.								
Технологія тваринних жирів.								
Робота на лекціях	0/1	0,5/2	4	0	2	2	2	4
Опрацювання тем, не винесених на лекції	1/2	3/4	2	2	6	4	12	16
Виконання лабораторних робіт	7	12	1	7	12	1	7	12
Дистанційний контроль	15/13	22/13	1	15	22	1	13	13
Проміжна сума				24	42,0		34	45
Модульний контроль (колоквіум)	36/26	58/55		36	58	1	26	55
Оцінка за змістовий модуль 3(О _{ЗМ3})				60	100		60	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Змістовий модуль 4.								
Курсова робота «Технологія жирів і жирозамінників»								
Виконання розділів розрахунково-пояснювальної записки	1	2	10	10	20	10	10	20
Виконання графічної частини проекту	15	25	1	30	39	1	30	39
Проміжна сума				40	59		40	59
Захист курсової роботи	20	41	1	20	41	1	20	41
Оцінка за змістовий модуль 4(О _{ЗМ4})				60	100		60	100
Оцінка за заліковий кредит 1: О _{ЗК1} =(О _{ЗМ1} +О _{ЗМ2} +О _{ЗМ3} +О _{ЗМ4})/4			60 ... 100			60 ... 100		
7 семестр						9 семестр		
ЗАЛІКОВИЙ КРЕДИТ 2								
Змістовий модуль 1. Технології жирових емульсій								
Робота на лекціях	0/0,5	0,5/1	12	0	6	5	2,5	5,0
Опрацювання тем, не винесених на лекції	-/2	-/4	-	-	-	4	8	16
Виконання лабораторних робіт	5	8	4	20	32	3	21	30
Виконання практичних робіт	4/-	6/-	5	20	30	-	-	-
Дистанційний контроль	4/4,5	10/8,0	1	4	10	1	4,5	8,0
Проміжна сума				44	72		36	59
Модульний контроль (колоквіум)	16/24	28/41	1	16	28	1	24	41
Оцінка за змістовий модуль 1 (О _{ЗМ1})				60	100		60	100
Змістовий модуль 2.								
Технології харчових поверхнево-активних речовин, жирних кислот та гліцерину								
Робота на лекціях	1	2	5	5	10	2	2	4
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2	4/5	7	14	28	6	12	30
Виконання лабораторних робіт	7/-	12/-	2	14	24	-	-	-
Дистанційний контроль	-/15	-/22	-	-	-	1	15	22
Проміжна сума				33,0	62,0		29	56
Модульний контроль (колоквіум)	27/31	38/44	1	27,0	38,0	1	31	44
Оцінка за змістовий модуль 2(О _{ЗМ2})				60	100		60	100
Змістовий модуль 3.								
Технології отримання туалетного та господарчого мила, синтетичних миючих засобів								
Робота на лекціях	0/1	0,5/2	8	0	4	3	3	6
Опрацювання тем, не винесених на лекції	2/2	3/4	2	4	6	4	12	16
Виконання лабораторних робіт	7	12	4	24	48	2	14	24

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Виконання практичних робіт	5/-	10/-	3	15	20	-	-	-
Дистанційний контроль	-/13	-/13	-	-	-	1	5	13
Проміжна сума				43	78,0		34	59
Модульний контроль (колоквіум)	17/28	22/41		17	22	1	22	41
Оцінка за змістовий модуль 3(О_{ЗМ3})				60	100		60	100
Змістовий модуль 4. Курсовий проект «Технологія жирів і жирозамінників»								
Виконання розділів розрахунково-пояснювальної записки	1	2	10	10	20	10	10	20
Виконання графічної частини проекту	15	25	2	30	39	2	30	39
Проміжна сума				40	59		40	59
Захист курсового проекту	20	41	1	20	41	1	20	41
Оцінка за змістовий модуль 4(О_{ЗМ4})				60	100		60	100
Оцінка за заліковий кредит 2: $O_{ЗК1} = (O_{ЗМ1} + O_{ЗМ2} + O_{ЗМ3} + O_{ЗМ4}) / 4$			60 ... 100			60 ... 100		

До іспиту допускаються такі студенти, які виконали усі завдання та одержали в поточному рейтингу кожного зі змістовних модулів не менше 60-ти балів.

Відповідність оцінки знань студентів за різними шкалами

Оцінка за національною шкалою / National grade	Рівень досягнень, % / Marks, %
Національна диференційована шкала	
Відмінно / Excellent	88 – 100
Добре / Good	74 – 87
Задовільно / Satisfactory	60 – 73
Незадовільно / Fail	0 – 59
Національна недиференційована шкала	
Зараховано / Passed	60 – 100
Не зараховано / Fail	0 – 59
Шкала ECTS	
A	88 – 100
B	82 – 87
C	74 – 80
D	68 – 73
E	60 – 67
FX	40 – 59
F	0 – 39

11. Методичне забезпечення

Методичне забезпечення навчальної дисципліни включає: інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни (ІКНПЗД); нормативні документи, матеріали для курсового проектування; ілюстративні матеріали.

12. Рекомендована література

1. Mostia, W. L. Control for the process industries // *Control Mag.*, 1996, 9, 65–69.
2. Parker, W. A., Melnick, D. Absence of aflatoxin from refined vegetable oils // *JAOCS*, 1996, 43, 635–638.
3. List, G. R. Special processing for off specification oil // *Handbook for Soy Oil Processing and Utilization* / Erickson, D. et al., eds. — Champaign, IL: The American Soybean Association and AOCS, 1985. — P. 355–377.
4. Robertson, J. A. et al. Chemical evaluation of oil from field and storage-damaged soybeans // *JAOCS*, 1973, 50, 443–445.
5. Hendrix, W. B. Current practice in continuous cottonseed miscella refining // *JAOCS*, 1984, 61, 1369–1372.
6. Pritchard, J. R. Oilseed quality requirements for processing // *JAOCS*, 1983, 60, 324–325.
7. Buck, D. F. Antioxidants in soya oil // *JAOCS*, 1981, 58, 275–278.
8. King, R. R. Quality changes in the industrial storage of crude and refined cottonseed oil // *Oil Soap*, 1941, 18, 21.
9. Burkhalter, J. P. Crude oil handling and storage // *JAOCS*, 1976, 53, 332–333.
10. Lathrap, C. A. Determination of weight of bulk oil shipments // *JAOCS*, 1965, 42, 155–158.
11. Carlson, K. F., Scott, J. D. Recent developments and trends in oilseed and fats and oils processing // *INFORM*, 1991, 2, 1034.

12. Dijkstra, A. J. Degumming, refining, washing and drying fats and oils // *Proceedings of the World Conference on Oilseed Technology and Utilization* / Applewhite, T. H., ed. — Champaign, IL: AOCS Press, 1992. — P. 138.
13. Carr, R. A. Refining and degumming systems for edible fats and oils // *JAOCs*, 1978, 55, 770.
14. Braake, B. Degumming and refining practices in Europe // *JAOCs*, 1976, 53, 353.
15. Puri, P. S. Hydrogenation of oils and fats // *JAOCs*, 1980, 57, 852A.
16. Flider, F. J., Orthoefer, F. T. Metals in soybean oil // *JAOCs*, 1981, 58, 181–182.
17. Morrison, W. H. et al. Solvent winterization of sunflower seed oil // *JAOCs*, 1975, 52, 148–150.
18. Sonntag, N. O. V. Fat splitting, esterification, and interesterification // *Bailey's Industrial Oil and Fat Products* / Swern, D., ed. — Vol. 2. — 4th ed. — New York: Wiley-Interscience, 1982. — P. 134–135.
19. Weiss, T. J. *Food Oils and Their Uses* — 2nd ed. — Westport, CN: AVI Publishing, 1983. — P. 125, 131.
20. Gupta, M. Manufacturing processes for emulsifiers // *Bailey's Industrial Oil and Fat Products* / Hui, Y. H. ed. — Vol. 4. — 5th ed. — New York: John Wiley & Sons, 1996. — P. 588–589.
21. Gavin, A. M. Deodorization and finished oil handling // *JAOCs*, 1981, 58, 181–182.
22. Dudrow, F. A. Deodorization of edible oils // *JAOCs*, 1981, 60, 274.
23. Weidemann, L. H. Degumming, refining and bleaching soybean oil // *JAOCs*, 1981, 58, 163–165.
24. White, F. B. Deodorization // *JAOCs*, 1956, 33, 505.
25. Sherwin, E. R. Mistakes to avoid in applying antioxidants to vegetable oils // *Food Eng.*, 1977, May, 83.
26. Sherwin, E. R. Antioxidants in vegetable oils // *JAOCs*, 1976, 53, 434–436.
27. Sherwin, E. R. Oxidation and antioxidants in fat and oil processing // *JAOCs*, 1978, 55, 809–814.
28. Belbin, A. A. Color in oils // *INFORM*, 1993, 4, 652.
29. Sonntag, N. O. V. Reactions in the fatty acid chain // *Bailey's Industrial Oil and Fat Products* / Swern, D., ed. — Vol. 1. — 4th ed. — New York: Wiley-Interscience, 1979. — P. 144–145.
30. Moser, H. A. et al. A light test to measure stability of edible oils // *JAOCs*, 1965, 42, 30–32.
31. Knightly, W. H. The use of emulsifiers in bakery foods // *Proceedings of the 45th Annual Meeting of the American Society of Bakery Engineers* — Chicago, IL, March 3–5, 1969. — P. 138.
32. Bennion, M. R., Park, L. Changes in fats during frying // *J. Am. Dietetic Assoc.*, 1968, 52, 308–312.
33. Banks, D. Industrial frying // *Deep Frying, Chemistry, Nutrition, and Practical Applications* / Perkins, E. G., Erickson, M. D., eds. — Champaign, IL: AOCS Press, 1996. — P. 263–264.
34. deMan, L., deMan, J. M. Functionality of palm oil in margarines and shortenings // *Lipid Technol.*, 1994, 6–10.
35. Wintermantel, J. Ingredients specification writing, part III // *Cereal Foods World*, 1982, 27, 372.
36. Manning, R. C. Statistics for better specs // *JAOCs*, 1965, 42, 668A–708A.

Адреса бібліотек:

1. Одеська наукова бібліотека національного університету, м.Одеса, вул.Преображенська, 24
2. Одеська державна наукова бібліотека ім.М.Горького, м.Одеса, вул.Пастера, 13
3. Велика Одеська бібліотека <http://virtlib.odessa.net/>
4. Бібліотека ім.М.Грушевського <http://www.biblio.od.ua/>

_____ професор Ткаченко Н.А.

_____ доцент Котляр Є.О.