

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _____ технології жирів та продуктів бродіння
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____ технології жирів та продуктів бродіння
(назва кафедри)

_____ проф. Некрасов П.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« _____ » _____ 20 _____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні проблеми технології ефірних олій

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ третій (освітньо-науковий)

ступінь вищої освіти _____ доктор філософії

галузь знань _____ 18 «Виробництво та технології»
(шифр і назва)

спеціальність _____ 181 «Харчові технології»
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ дисципліна зі спеціальності

форма навчання _____ денна/заочна
(денна / заочна)

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни Сучасні проблеми технології ефірних олій
(назва дисципліни)

Розробник:

професор кафедри технології жирів та продуктів бродіння, доктор технічних наук, професор
(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

І.М.Демидов
(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри
технології жирів та продуктів бродіння
(назва кафедри)

Протокол від «29» 08 2019 року № 1

Завідувач кафедри технології жирів та продуктів бродіння
(назва кафедри)

(підпис)

проф. П.О.Некрасов
(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри технології жирів та продуктів бродіння

Завідувач кафедри _____ проф. П.О.Некрасов
(підпис) (ініціали та прізвище)

« _____ » _____ 20 ____ р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови групи забезпечення

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета курсу – опанування здобувачами термінологією, законодавчою та нормативною базою в галузі сировинної бази, хімічного складу, властивостей, видобування та використання ефірних масел, перспективами виробництва ефірних масел в умовах України.

Компетентності дисципліни.

Загальні компетентності: Здатність працювати в міжнародному контексті (ЗК02).

Спеціальні (фахові) компетентності:

- здатність обговорювати та презентувати результати наукових досліджень (усно і письмово) по використанню нових результатів в галузі хімії та технології ефірних масел та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, глибоке розуміння англомовних наукових текстів за напрямом досліджень (СК02);

- здатність застосовувати сучасні інформаційні технології, бази даних та інші електронні ресурси, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності (СК03);

- здатність аналізувати науково-технічний рівень і тенденції розвитку світової та вітчизняної науки застосування ефірних масел в якості антиоксидантів, ароматизаторів, генерувати нові ідеї по застосуванню ефірних масел в різних галузях харчової промисловості для розв'язання існуючих комплексних проблем у галузі (СК10);

- здатність розробляти та впроваджувати інноваційні конкурентоспроможні технології видобування та використання ефірних масел в технології безпечних та біологічно повноцінних харчових жирових продуктів (СК13).

– знання основних термінів та визначень, вимог міжнародних та національних стандартів, кількісних та якісних методів ідентифікації ефірних масел та можливості їх фальсифікації, використання ефірних масел в технології харчових продуктів, класифікації та сутності аналітичних,

розпізнавальних, описових та методів шкал і категорій органолептичного аналізу.

Результати навчання:

Внаслідок вивчення дисципліни здобувач повинен уміти: -

- визначати ефективність видобування і використання тих або інших ефірних олій при виробництві харчової і інших видів продукції за різними технологічними схемами шляхом порівняння їх за економічними та екологічними критеріями;

- розробляти варіанти технологічних схем, за якими ведення технологічного процесу з видобування ефірних олій або їх використання є найбільш ефективним з економічної та екологічної точок зору;

- правильно обирати методики контролю безпеки та якості готової продукції при виробництві та використанні ефірних олій, при їх зберіганні і транспортуванні .

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Сучасні проблеми хімії та технології жирів	Сучасні проблеми технології продуктів бродіння і виноробства
Інновації, технології та патентне право	
Управління інтелектуальною власністю	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання здобувачів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Практичні заняття	Практичні заняття, семінари			Залік	Екзамен
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	150/5	50	100	30	-	20	-	2	-	+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 33,33 %.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л	2	Змістовий модуль № 1 Тема. 1. Вступ. Загальна характеристика ефірних олій. Проблеми виробництва та використання ефірних олій в Україні.	[1 – 3, 8, 10]
2	СР	2	Завдання на самостійну роботу 1. Проблеми виробництва ефірних олій в Україні. Приклади використання ефірних олій вітчизняного виробництва в харчовій галузі та у виробництві парфумерної продукції.	
3	Л	2	Тема 2. Класифікація ефіроолійної сировини. Найпоширеніші групи ефіроносів в	[1, 4, 5, 7 – 9]

4	СР	3	Україні. Проблеми недостатнього обсягу виробництва ефірних олій в Україні Завдання на самостійну роботу 2. Визначити групи ефіроносів які найбільш перспективні в Україні. Які групи ефірних олій доцільно імпортувати в Україну Проблеми з якістю ефірних олій в Україні	[1, 4, 5, 7, 9, 10]
	ПЗ	2	Визначення вмісту ефірного масла в різних ефіровмісних рослинах, перш за все, тих, що ростуть в Україні	
6	Л	2	Тема 3. Характеристика зернової, квіткової та кореневої сировина для ЕО	
7	СР	3	Завдання на самостійну роботу 1. Приклади зернової квіткової та кореневої сировини, можливість їх культивування в Україні. Переважний склад ЕО з такої сировини.	[1 – 5, 6, 11]
	ПЗ	2	Практичне заняття Кислотне число ефірних масел, Вплив КЧ на якісні показники цих масел	
8	Л	2	Тема 4. Характеристика трав'янистої, плодової та інших видів ефіроолійної сировини.	
9	СР	3	Завдання на самостійну роботу Приклади трав'янистої, плодової та інших видів ефіроолійної сировини. можливість їх культивування в Україні. Переважний склад ЕО з такої сировини.	[1 – 3, 6, 9]
	ПЗ	2	Практичне заняття. Число омилення та ефірне число в ефірних маслах.	
10	Л	2	Тема 5. Видобування ефірних олій методами парової перегонки (гідродистиляція; перегонка з сухою водяною парою.)	[1 – 5, 6, 11]
11	СР	2	Завдання на самостійну роботу Визначити різницю між методами гідродистиляції; перегонки з сухою водяною парою. Апаратурне оформлення цих процесів.	
12	Л	2	Тема 6. Екстракційні способи видобування ефірних олій.	

13	СР	3	<p>Завдання на самостійну роботу Порівняти способи видобування ЕО з різними розчинниками. Переваги та недоліки різних розчинників. Практика використання цього способу в Україні.</p>	[1 – 5, 6, 11]
14	ПЗ	4	<p>Практичне заняття Визначення ефірних олій методом екстракції летким вуглеводневим розчинником. Розрахунки потреби в розчиннику.</p>	
15	Л	2	<p>Тема 7. Механічні способи видобування ефірних олій.</p>	[1,3, 5, 7, 11]
16	СР	2	<p>Завдання на самостійну роботу Сировина, яку доцільно переробляти механічним способом. Варіанти використання механічного способу відносно цитрусових плодів.</p>	
17	Л	2	<p>Тема 8. Інші способи видобування ефірних олій (мацерація, анфлераж).</p>	
18	СР	3	<p>Завдання на самостійну роботу Порівняти ефективність і доцільність використання різних способів видобування ЕО по відношенню до різних видів ЕО сировини.</p>	[1,3, 5, 7, 11]
19	ПЗ	2	<p>Практичне заняття. Визначення гідроксильного числа та показників ефірного масла. Можливість розрахунків вмісту різних компонентів у складі ефірних масел.</p>	
20	Л	2	<p>Змістовий модуль № 2 Тема 9. Індивідуальні компоненти ефірних олій, до яких класів органічних речовин вони належать.</p>	[1,3, 5, 7, 11]
21	СР	2	<p>Завдання на самостійну роботу Вивчити до яких класів органічних речовин належать компоненти ефірних олій. За допомогою яких аналітичних методів можна аналізувати склад ефірних олій</p>	
22	Л	2	<p>Тема 10. Вуглеводневі, спиртові компоненти, альдегіди, кетони у складі Е. О.</p>	

22	СР	2	<p>Завдання на самостійну роботу Які саме вуглеводні, спирти, карбонільні сполуки є найпоширенішими у складі ефірних олій. Методи визначення названих сполук в лабораторії.</p>	[3, 4, 5, 7, 8, 9]
23	ПЗ	2	<p>Практичне заняття Визначення вмісту ароматичних вуглеводнів в ефірних оліях. Вміст ароматичних компонентів в апельсиновій ефірній олії</p>	[3 - 5, 7, 9]
24	Л	2	<p>Тема 11. Ефіри та естери у складі ефірних олій.</p>	
25	СР	3	<p>Завдання на самостійну роботу Які саме ефіри та естери є найпоширенішими у складі ефірних олій. Методи визначення названих сполук в лабораторії.</p>	
26	Л	2	<p>Тема 12. Бі- та полі функціональні компоненти Е. О.; компоненти, що містять у своєму складі гетеро атоми.</p>	
27	СР	2	<p>Завдання на самостійну роботу Які саме бі- та поліфункціональні сполуки є найпоширенішими у складі ефірних олій. Методи визначення названих сполук в лабораторії.</p>	[1,3 – 5, 8, 11]
28	ПЗ	2	<p>Практичне заняття Визначення вмісту альдегідів і кетонів в ефірних оліях. Карбонільне число. Розрахунки, пов'язані з карбонільним числом.</p>	[1,3 – 5, 8, 11]
29	Л	2	<p>Тема 13. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в олієжировій промисловості</p>	
30	СР	2	<p>Завдання на самостійну роботу Продукція олієжирової промисловості, в якій застосовуються ефірні олії або ароматизатори на основі ефірних олій.</p>	
31	Л	2	<p>Тема 14. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі при виробництві</p>	[1,3 – 5, 8, 11]

32	СР	3	горілчаних виробів та безалкогольних напоїв. Завдання на самостійну роботу Продукція горільчаної галузі промисловості та безалкогольні напої, в якій застосовуються ефірні олії або ароматизатори на основі ефірних олій. .	
33	ЛЗ	2	Практичне заняття Оцінювання антиоксидантних властивостей ефірних олій по відношенню до олій та жирів.	[1, 2– 5, 8, 11]
34	Л	2	Тема 15. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в інших галузях харчової промисловості.	
35	СР	3	Завдання на самостійну роботу Застосування ефірних олій та ароматизаторів на їх основі в харчоконцентратній, кондитерській і інших галузях харчової промисловості	
36	Л	2	Тема 16. Використання ефірних олій та ароматизаторів на їх основі у парфумерно-косметичній, фармацевтичній та інших галузях нехарчової промисловості.	
37	СР	3	Завдання на самостійну роботу Нехарчові галузі промисловості в яких застосування ефірних олій є доцільним. Способи введення ефірних олій і ароматизаторів на їх основі в різноманітні нехарчові вироби.	

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	30
2	Підготовка до практичних занять	20
3	Підготовка до контрольних робіт	20
4	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	30
	Разом	100

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт:

- наочні: ілюстративний, картографічний та демонстраційний матеріал;
- словесні: лекції у традиційному їх викладі, лекції-бесіди;
- практичні: побудова профілограм, вивчення міжнародних та національних стандартів;

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю якості навчання включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний лекційний контроль здійснюється під час лекцій, практичних занять.

Поточний контроль самостійної роботи відбувається під час консультацій.

Підсумковий контроль навчальної діяльності аспіранта здійснюється шляхом складання екзамену в усній та письмовій формах.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАЧИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності здобувача

Поточне тестування та самостійна робота												Сума	
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	100
45						55							

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Освітня програма освітньо-наукового рівня «Доктор філософії» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології».
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Сучасні проблеми технології ефірних олій».
3. Навчальний контент.
4. Кейс поточного контролю знань.
5. Кейс підсумкового контролю знань.
6. Методичні вказівки до практичних занять.
7. Шкала та критерії оцінювання знань.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	ДСТУ ISO 9001 : 2009 Система управління якістю
2	ДСТУ ISO 22000 : 2007 Система управління безпечністю харчових продуктів
3	ДСТУ ISO 5492 : 2006 Дослідження сенсорне. Словник термінів
4	ДСТУ ISO 6658 : 2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови
5	ДСТУ ISO 8589 : 2013 Дослідження сенсорне. Загальні настанови щодо проектування приміщень для випробувань
6	ДСТУ ISO 4121 : 2010 Дослідження сенсорне. Настанови щодо застосування шкал кількісних реакцій
7	ДСТУ ISO 6564 : 2005 Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектру флейвору
8	Дмитриченко М.И., Пилипенко Т.В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. – СПб.; Питер, 2004. – 352 с.
9	Кіщенко В.А. удосконалення методів контролю показників якості у технології природних та модифікованих жирів – Х., 2011. – 19 с.
10	Товароведение и экспертиза потребительских товаров: Учебник – М.: МНФРА – М, 2009. – 752 с.
11	А.В. Покровский, Е.А. Смирнова, С.В. Колобродов, И.М. Скурихин. Краткий обзор современных международных методов органолептического анализа. М., 1999
12	Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров. – М., 2004
13	В.Д. Малигіна, Л.Д. Титаренко, Л.В. Породіна та ін. Основи експертизи продовольчих товарів. – К.: Кондор, 2009. – 296 с.

Допоміжна література

14	Закон України № 1602 VII від 22.07.2014 «Про основні принципи та вимоги до безпеки та якості харчових продуктів»
15	Закон України «Про захист прав споживачів»
16	ДСТУ ISO 558 : 2001 Жири та олії тваринні і рослинні. Аналізування методом газової хроматографії метилових ефірів жирних кислот
17	ДСТУ ISO 6799 : 2002 Жири та олії тваринні і рослинні. Визначення складу стеаринової фракції. Газохроматографічний метод
18	Эллер К.И., Волкович С.В. Аналитические методы контроля качества и подлинности масложировой продукции // Масла и жиры, 2006. - № 11 (69). – с. 16 – 18
19	Материалы семинара «Органолептический анализ. Методические рекомендации по организации и проведению органолептической оценки маргариновой и майонезной продукции – Харьков: Укр НИИМЖ, 2010. – 31 с.
20	Энциклопедия забытых рецептов: Практическое руководство по изготовлению разнообразных изделий и продуктов. – М.: «ННН»Ю, 1994. – 768 с.
21	Левчук І.В., Кіщенко В.А., Голубець О.В, та ін. Методологія виявлення домішки курячого жиру у соняшниковій олії // Технологический аудит и резервы производства. – Х., 2015. - № 6/4 (26). – с. 4 – 8.
22	Левчук І.В., Кіщенко В.А., Тимченко В.К., Куниця К.В. Удосконалення методу контролювання домішок мінеральних оліїв у рослинних оліях // Інтегровані технології та енергозбереження. – Х.: НТУ «ХП», 2016
23	А.А. Дубініна. Методи визначення фальсифікації. – Х.:ХДУХТ, 2010
24	В.Д. Мампіна. Основи експертизи продовольчих товарів