

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний технічний університет  
«Харківський політехнічний інститут»

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ**  
**до вивчення навчального курсу та виконання індивідуального**  
**контрольного завдання**  
**з дисципліни «Науково-практичні основи технології жирів і**  
**жирозамінників»**

для студентів заочної форми навчання  
зі спеціальності 181 «Харчові технології»  
за освітньо-професійною програмою  
«Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства»  
денної та заочної форми навчання

Харків  
НТУ «ХПІ»  
2019

**Методичні вказівки** до вивчення навчального курсу та виконання індивідуального контрольного завдання з дисципліни «Науково-практичні основи технології жирів і жирозамінників» за освітньо-професійною програмою «Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства» денної та заочної форми навчання / Уклад. О.П. Чумак. – Харків: НТУ «ХП», 2019. – 10 с .

Укладач: О.П. Чумак

Рецензент Ф. Ф. Гладкий

Кафедра технології жирів та продуктів бродіння

## Вступ

Метою курсу є опанування студентами теоретичних основ та технологій підготовчих операцій і виробництва олій пресовим і екстракційним способом; виробництва рафінованих олій та жирів, модифікованих жирів, маргаринової продукції, майонезу і майонезних соусів, харчових поверхнево-активних речовин, гліцерину, жирних кислот, господарчого та туалетного мила; технології ефірних масел і парфумерно-косметичних виробів, а також знайомство з відповідними нормативними матеріалами та одержань знань і навиків з технологічних розрахунків і формам звітності на відповідних виробництвах.

Компетентності дисципліні складається зі знання теорії та закономірностей хімічних процесів і технології виробництва, а також методів їх аналізу дозволять у подальшому застосовувати ці знання при прийнятті раціональних технічних й технологічних рішень, в тому числі в екстремальних умовах.

Результатами навчання є те, що студент повинен уміти давати оцінку промислової технології видобування та переробки жирів, ефірних олій, та їх похідних з точки зору її наукового обґрунтування; формулювати задачі на розробку та створення нових або удосконалення існуючих технологічних систем.

## 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 студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>4</b>	<b>90/ 3</b>	<b>6</b>	<b>84</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>РЕ</b>	<b>1</b>	<b>+</b>	

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### Змістовий модуль № 1

#### Тема 1. Технологія жирів

- 1.1. Класифікація і загальна характеристика жирів.
- 1.2. Фізичні і хімічні властивості ацилгліцеринів.
- 1.3. Харчове псування жирів.
- 1.4. Продукти переробки жирів.

#### Тема 2. Жирні кислоти.

- 2.1. Фізичні властивості жирних кислот.
- 2.2. Хімічні властивості жирних кислот.
- 2.3. Вплив жирних кислот на технологічні та органолептичні властивості жирів.

#### Тема 3. Речовини супутні жирам.

- 3.1. Рослинні та тваринні воски.
- 3.2. Фосфоліпіди та їх вплив на технологічні властивості рослинних олій.
- 3.3. Забарвлюючі речовини.
- 3.4. Речовини, що обумовлюють смак та запах жирів та олій

## **Змістовий модуль № 2**

### **Тема 4. Технологія видобування олій**

- 5.1. Загальна характеристика олійної сировини.
- 5.2. Основні способи видобування олії.
- 5.3. Зберігання олійного насіння

### **Тема 5. Підготовка олійного насіння**

- 6.1. Очищення олійного насіння від домішок.
- 6.2. Кондиціювання олійного насіння по вологості.
- 6.3. Подрібнення і волого-теплова обробка олійного насіння.

### **Тема 6. Видобування олії пресовим способом**

- 7.1. Фактори, що впливають на повноту видобування олії та продуктивність пресу.
- 7.2. Устаткування, що застосовується при видобуванні олії пресовим способом.
- 7.3. Первинна очистка пресової олії..

### **Тема 7. Видобування олії екстракційним способом**

- 8.1 Розчинники рослинних олій.
- 8.2 Теоретичні основи процесу екстракції рослинних олій.
- 8.3 Вплив різних факторів на повноту і швидкість екстракції.
- 8.4 Методи екстракції та типи екстракторів.
- 8.5 Переробка місцели.
- 8.6 Регенерація розчинника.

## **Змістовий модуль № 3**

### **Тема 8 Технологія переробки олій та жирів**

- 9.1. Технологія рафінації.
- 9.2. Гідрогенізація олій та жирів.
- 9.3. Переестерифікація жирів.
- 9.4. Виробництво майонезу.
- 9.5. Виробництво маргарину.
- 9.6. Виробництво гліцерину та жирних кислот.
- 9.7. Виробництво туалетного та господарчого мила.

## **Змістовий модуль № 4**

### **Тема 9 Технологія ефірних олій та технологія СЖК, ВЖС та СМЗ.**

- 10.1. Класифікація ефіроолійної сировини.
- 10.2. Методи переробки ефіроолійної сировини.
- 10.3. Технологія синтетичних жирних кислот (СЖК).

10.4. Основні промислові способи виробництва вищих жирних спиртів (ВЖС).

10.5. Технологія синтетичних миючих засобів (СМЗ).

## **ВАРІАНТИ ІНДИВІДУАЛЬНИХ КОНТРОЛЬНИХ ЗАВДАНЬ**

### **Варіант 1**

1. Хімічні властивості жирних кислот.
2. Очистка олійних культур від домішок.
3. Гідрогенізація жирів. Сутність процесу.
4. Класифікація ефірної сировини.
5. Вищі жирні спирти. Загальна характеристика.

### **Варіант 2**

1. Реакції жирних кислот, що відбуваються за участю їх вуглецевого радикалу.
2. Сировина для видобування олії і методи її зберігання.
3. Переетерифікація жирів. Закономірності процесу.
4. Локалізація ефірних масел, смол і восків у рослинах.
5. Поверхнево-активні речовини, як основа миючих засобів

### **Варіант 3**

1. Жирні кислоти. Загальна характеристика. Фізичні властивості жирних кислот.
2. Фізичні властивості олійного насіння та насінної маси.
3. Характеристика каталізаторів, що використовуються для процесу гідрогенізації.
4. Технологія перегонки ефірних масел з парою.

Методи синтезу вищих жирних спиртів.

### **Варіант 4**

1. Хімічні властивості ацилгліцеринів. Реакції, що відбуваються за участю їх складно-ефірних груп.
2. Сховища для олійного насіння. Їх характеристика, достоїнства та недоліки.
3. Методи одержання гліцерину.
4. Екстракція ефірних масел нелетючими розчинниками.

5. Поверхнево-активні речовини технічного призначення.

### **Варіант 5**

1. Реакції ацилгліцеринів, що відбуваються за участю їх ацилів.
2. Видобування олії методом пресування. Характеристика технологічного процесу.
3. Господарче мило. Асортимент та області застосування.
4. Сорбційний метод видобування ефірних олій.
5. Синтетичні миючі засоби. Компоненти синтетичних миючих засобів.

### **Варіант 6**

1. Хімічне та біохімічне псування жирів.
2. Методи очистки насіння від домішок.
3. Закономірності омилення жирових суміші для виготовлення туалетного мила.
4. Екстракція ефірних масел летючими розчинниками.
5. Технологія аніоноактивних поверхнево-активних речовин.

### **Варіант 7**

1. Речовини супутні ацилгліцеринам в жирах. Їх характеристика.
2. Кондиціювання олійного насіння по вологості.
3. Методи очищення гліцерину.
4. Механічний метод видобування ефірних олій.
5. Принципи складання рецептур синтетичних миючих засобів.

### **Варіант 8**

1. Фізичні властивості ацилгліцеринів, їх структура в твердому стані.
2. Способи сепарування, розділ рушанки.
3. Майонез. Принципи складання рецептур.
4. Видобування ефірних масел шляхом перегонки з водяною парою.
5. Фізико - хімічні властивості розчинів поверхнево-активних речовин.

### **Варіант 9**

1. Хімічні властивості ацилгліцеринів. Реакції, що відбуваються за участю їх складно-ефірних груп.
2. Біохімічні зміни у м'ятці після волого-теплової обробки.

3. Маргарин. Принципи складання рецептур.
4. Локалізація ефірних масел, смол і восків у рослинах.
5. Сутність технології, за якою одержують синтетичні жирні кислоти шляхом каталітичного окислення вуглеводнів.

### **Варіант 10**

1. Ацилгліцерини. Фізичні властивості ацилгліцеринів, їх структура в рідкому та твердому стані.
2. Фактори, що впливають на повноту добування олії і продуктивність пресу.
3. Основні технології майонезу. Їх характеристика.
4. Загальна характеристика методів переробки ефірної сировини.
5. Сутність технології порошкоподібних синтетичних миючих засобів.

### **Варіант 11**

1. Продукти переробки жирів. Харчові і технічні продукти.
2. Регенерація розчинників в олійно-екстракційному виробництві.
3. Харчові поверхнево-активні речовини. Загальна характеристика.
4. Видобування ефірних масел шляхом перегонки з водяною парою.
5. Сутність технології пастоподібних синтетичних миючих засобів.

### **Варіант 12**

1. Речовини супутні ацилгліцеринам в жирах, що обумовлюють забарвлення жирів, їх смак і запах.
2. Класифікація промислових розчинників для здобування рослинних олій.
3. Характеристика процесів, що використовуються при рафінації жирів та олій.
4. Екстракція ефірних масел летючими розчинниками.
5. Технологія неіоногенних поверхнево-активних речовин.

### **Варіант 13**

1. Фосфоліпіди. Їх характеристика, властивості.
2. Технологія гідратації олії.
3. Методи очищення гліцерину і жирних кислот (дистиляція).
4. Класифікація ефірної сировини.
5. Характеристика компонентів синтетичних миючих засобів.

### Варіант 14

1. Стероли, ліпіди мікроорганізмів, їх характеристика.
2. Технологія відбілювання рослинної олії.
3. Характеристика компонентів, що входять до рецептури майонезу.
4. Екстракція ефірних олій летючими розчинниками.
5. Синтетичні миючі засоби. Класифікація.

### Варіант 15

1. Технологія виморожування рослинних олій.
2. Асортимент та якість гідрованих жирів.
3. Дезодорація рослинних олій.
4. Сорбційний метод видобування ефірних масел.
5. Принцип складання рецептур синтетичних миючих засобів.

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАТЬ 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	
60 ... 63	E	задовільно
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**ДОДАТОК А.**

**Зразок оформлення титульного аркуша індивідуального контрольного завдання**

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

Кафедра технології жирів та продуктів бродіння

Індивідуальне контрольне завдання  
з дисципліни

**«Науково-практичні основи технології жирів і жирозамінників»**

Виконав студент групи \_\_\_\_\_  
Прізвище, ім'я, по батькові

Перевірив  
проф. Чумак О.П.

Харків 20\_\_\_\_\_