



## Кафедра харчових технологій

<b>Назва курсу</b>	Технології жирів і жирозамінників (ВК 12)
<b>Мова викладання</b>	Українська
<b>Курс та семестр вивчення</b>	4 курс, 7 семестр за Освітньо-професійною програмою «Харчові технології та інженерія», 2022 р.
<b>Викладач</b>	Гуменюк Оксана Леонідівна, доцент кафедри харчових технологій, кандидат хімічних наук
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="http://ht.stu.cn.ua/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=8&amp;Itemid=5">http://ht.stu.cn.ua/index.php?option=com_content&amp;view=article&amp;id=8&amp;Itemid=5</a>
<b>Контакти викладача</b>	E-mail : <a href="mailto:gum_ok@ukr.net">gum_ok@ukr.net</a> <a href="mailto:gum_ok@stu.cn.ua">gum_ok@stu.cn.ua</a>

### 1. Анотація курсу

Курс розрахований на здобувачів ВО першого (бакалаврського) освітнього рівня за освітньо-професійною програмою «Харчові технології та інженерія» і присвячений вивченню теоретичних основ та технології 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, а також одержанню знань і навиків з технологічних розрахунків і формам звітності на відповідних виробництвах.

### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І.

#### Тема 1. Сировина для олійно-жирової галузі.

Олійно-жирова галузь та її значення. Сировина для виробництва олії та її властивості. Основні олійні культури. Ліпіди олійних культур. Фактори, що впливають на якість олійної сировини

**Тема 2** Технологія виробництва жирів рослинного походження. Основні етапи виробництва. Вимоги до якості.

Підготовка олійної сировини до видобутку олії та видобуток методом механічного віджиму. Шеретування олійного насіння та відокремлення ядра від оболонки. Подрібнення насіння та продуктів його переробки. Волого-теплова обробка м'ятки. Мезга.

Віджим олії. Олійні преси: форпреси та експелерні преси. Макуха. Лінія виробництва соняшникової олії прямим пресуванням.

Процес екстрагування. Розчинники й підготовка матеріалу. Екстракція заглибленням (занурюванням). Екстракція ступеневим зрошенням. Обробка місцели і шроту. Відгонка (випаровування розчинника з місцели. Відгонка розчинника зі шроту. Регенерація та рекуперация розчинника.

Рафінування олії. Класифікація олій за способом очищення. Основні, супутні речовини та домішки. Способи рафінування жирів та олії : фізичні (відстоювання, центрифугування, фільтрування); хімічні (гідратування, лужне рафінування); фізико-хімічні (адсорбційне рафінування, дезодорування).

## СИЛАБУС

Принципова схема повного рафінування олій.

**Тема 3.** Виробництво тваринних харчових, технічних жирів.

Тваринна харчова жирова сировина. Класифікація, склад та фізико-хімічні властивості тваринних жирів. Сировина для виробництва тваринних жирів. Жир-сирець. Кістка. Підготовка жиру-сирцю і кістки до переробки.

Сухий і мокрий способи витоплення жиру. Функціонально-технологічна схема витоплювання жирів. Охолодження жирів і переохолодження жирів.

Фасування жирів і пакування жирів. Режими зберігання харчових тваринних жирів в упакованому вигляді.

**Тема 4.** Виробництво маргарину. Харчових жирів та майонезу.

Функціонально-технологічна схема виробництва маргарину. Технологія виробництва маргаринової продукції.

Коротка характеристика та основні особливості виробництва, кулінарних, кондитерських та хлібопекарських жирів, а також сучасної маргаринової продукції – спредів.

Визначення і класифікація майонезів. Фізико-хімічна природа майонезів. Сировина для виробництва майонезів. Технологія виробництва майонезу

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ II.**

**Тема 5.** Відходи олійно-жирової промисловості.

Етапи утворення відходів і вторинних ресурсів олійно-жирової промисловості. Соняшникова лузга. Макуха і шроти. Фосфатидні концентрати.

**Тема 6.** Виробництво гліцерину і жирних кислот.

Хімічний склад, властивості, сфери застосування гліцерину і жирних кислот.

Теоретичні основи процесу гідролізу жирів. Промислові способи гідролізу жирів.

Одержання технічного (сирого) гліцерину. Виробництво жирних кислот.

## **2. Мета та цілі курсу.**

*Метою вивчення дисципліни «Технологія жирів та жирозамінників» є одержання здобувачами ВО знань, необхідних для виробничо-технологічної та дослідницької діяльності на підприємствах олієжирової та харчової промисловості. Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні та фахові компетентності, передбачені освітньою програмою:*

*Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні та фахові компетентності, передбачені освітньою програмою:*

**ЗК 01.** Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

**ФК 4.** Здатність забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації.

**ФК 5.** Здатність розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів.

**ФК 7.** Здатність обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів.

## **3. Результати навчання.**

*Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:*

**ПРН 1.** Знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій

**ПРН 5.** Знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення.

**ПРН 7.** Організовувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням

## СИЛАБУС

технічних засобів автоматизації і систем керування.

ПРН 11. Визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю).

ПРН 13. Обирати сучасне обладнання для технічного оснащення нових або реконструйованих підприємств (цехів), знати принципи його роботи та правила експлуатації, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів запроєктованого асортименту.

В результаті вивчення дисципліни ЗВО повинен знати:

- загальну характеристику олієжирової галузі виробництва;
- фізико-хімічні і технологічні властивості і особливості сировини для виробництва жирів і жирозамінників;
- призначення та технологічні характеристики основної сировини відповідних виробництв;
- основні способи видобування та переробки олій та жирів;
- сутність технологічних процесів олієвидобувних та жиропереробних виробництв; вміти:
  - пояснювати та науково обґрунтовувати окремі технологічні процеси з позицій фізичної, колоїдної хімії, біохімії, фізики, інженерних дисциплін;
  - проводити матеріальні розрахунки за стадіями технологічного процесу переробки олійного насіння методом подвійного пресування;
  - визначати якість готової продукції;
  - користуватись нормативними документами та законодавчими актами.

**4. Обсяг курсу.** 3 кредити (90 годин: 30 год ауд. занять, 90 год самостійної роботи)

Вид заняття	Загальна к-сть годин
лекції	16 год
лабораторні	14 год
самостійна робота (КП)	90 год

### 5. Пререквізити.

Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з біології, хімії, фізики, математики, достатніх для сприйняття категоріального апарату предмету, розуміння біохімічних, мікробіологічних, фізіологічних та фізичних процесів, що протікають при обробці і переробці сировини в готовий продукт.

**6. Система оцінювання та вимоги** Остаточна оцінка за курс (семестр) розраховується наступним чином:

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	Рейтингове оцінювання за 100-бальною системою: поточний контроль – 90 балів підсумковий контроль – 10 балів (екзамен).
<b>Лабораторні заняття</b>	3 лабораторні роботи: – підготовленість до виконання ЛР (2 б×3 = 6 б); – самостійність та своєчасність виконання лабораторних робіт (8 б×3 ЛР = 24 б) - оформлення звіту з виконання ЛР відповідно до вимог та його захист (20 б×3 ЛР = 60 б)
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	Необхідна сумарна мінімальна кількість балів для допуску до екзамену – 35: - 30 балів мінімум за лабораторні роботи (мінімальна кількість балів за кожну роботу 10 б); - 5 балів мінімально за самостійну роботу

### 7. Політики курсу

У випадку, якщо ЗВО протягом семестру не виконав в повному обсязі передбачених робочою програмою всіх видів навчальної роботи, має невідпрацьовані лабораторні роботи, має більше 30% пропусків навчальних занять (без поважних причин) від загального обсягу аудиторних годин відповідної навчальної дисципліни або не набрав мінімально необхідну

## СИЛАБУС

кількість балів (35), він не допускається до складання екзамену під час сесії, але має право ліквідувати академічну заборгованість у порядку, передбаченому «Положенням про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка» (<https://bit.ly/3HINOWk>). Повторне складання екзамену з метою підвищення позитивної оцінки не дозволяється. У разі отримання незадовільної оцінки, перескладання екзамену з дисципліни за графіком, установленим дирекцією ННІ, допускається не більше двох разів (при другому перескладанні – комісії, яка створюється розпорядженням директора).

### *Політика академічної доброчесності*

Політика дотримання академічної доброчесності ґрунтується на «Кодексі академічної доброчесності НУ «Чернігівська політехніка» (<https://bit.ly/3GYvtgw>).

Дотримання академічної доброчесності здобувачами вищої освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю; посилення на джерела інформації в разі використання, тверджень, відомостей.

Списування під час тесту, екзамену, оформленні звіту з лабораторних робіт заборонені.

За порушення академічної доброчесності здобувачі вищої освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності як повторне проходження оцінювання результатів їх навчальної діяльності.

### *Політика відвідування та відпрацювання пропущених занять*

Відвідування занять є обов'язковим. Для тих ЗВО, які пропустили хоча б одне лабораторне заняття, проводиться процедура відпрацювання. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в дистанційній формі або у змішаній формі за погодженням із викладачем. З метою створення можливостей для навчання здобувачів вищої освіти, які з поважних причин не можуть відвідувати заняття, право на отримання дозволу на вільне відвідування занять (ВВЗ) надається здобувачам вищої освіти 3-го та старших курсів денної форми навчання згідно з Положенням про організацію освітнього процесу в НУ «Чернігівська політехніка» (<https://bit.ly/3yDYnwt>). ВВЗ передбачає можливість вільного відвідування здобувачем вищої освіти лекційних занять та самостійного опрацювання навчального матеріалу, передбаченого програмою з відповідної навчальної дисципліни. Відвідування інших видів навчальних занять (крім консультацій) для ЗВО є обов'язковим. Надання дозволу на вільне відвідування занять регламентується «Порядком надання дозволу на вільне відвідування занять здобувачам вищої освіти НУ «Чернігівська політехніка» (<https://bit.ly/407YpLI>).

### *Політика користування ноутбуками / смартфонами*

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних та лабораторних занять, так як дзвінки, переписки та спілкування у соціальних мережах відволікають від проведення занять як викладача, так й інших здобувачів. Ноутбуки, планшети та смартфони не можуть використовуватися в аудиторіях під час занять та під час проведення підсумкового контролю (за виключенням проходження тестового контролю в системі MOODLE).

### *Правила перезарахування кредитів*

Кредити, отримані в інших закладах вищої освіти за даною спеціальністю з освітніх компонент, спрямованих на отримання відповідних компетенцій можуть бути перезараховані викладачем у відповідності до «Порядку визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка» (<https://bit.ly/3H7fJru>) шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчання та компетентностей.

## **8. Рекомендована література**

1. Кравців Р.Й. Технологія жирів: навч. посібн. / Р.Й. Кравців, М.З. Паска, І.М. Ощипок. – Львів, 2008. – 112 с.
2. Осейко М.І. Технологія рослинних олій / М.І. Осейко. - К: Варта, 2006. – 280 с.
3. Тимченко В.К. Технологія майонезов, салатних соусов и дрессингов / В.К. Тимченко, А.К. Зябченкова, А.А. Савус. – Харків: НТУ «ХПИ», 2007. – 160 с.

## СИЛАБУС

4. Чумак О.П. Науково-практичні основи технології жирів та жирозамінників: Навчальний посібник / О.П. Чумак, Ф.Ф. Гладкий. – Харків: НТУ «ХПІ», вид-во «Курсор», 2015. – 185 с.
5. Chemical and functional properties of food lipids / edited by Zdzislaw E. Sikorski, Anna Kolakowska. – CRC Press LLC, 2003. – 347 pp.