

СИЛАБУС

Основи технології борошномельного виробництва (ВК9)

Тип дисципліни	Вибіркова
Мова викладання	українська
Рік навчання та семестр	5 семестр спеціальності 181 «Харчові технології» за освітньою програмою «Харчові технології та інженерія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
Викладач (-і)	Волкова Раїса Миколаївна, старший викладач
Профайл викладача (-ів)	<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>
Контакти викладача	<a href="mailto:volkova6402@ukr.net">volkova6402@ukr.net</a>

**1. Анотація курсу.** Курс «Технології борошномельного виробництва» передбачає вивчення теоретичного обґрунтування принципів ведення загальних, класичних і сучасних процесів обробки і переробки сировини; факторів що впливають на зміну властивостей продукту, визначення взаємозв'язку між метою обробки і особливостями вибраних для цього способів впливу на продукт. Даний курс дозволяє отримати необхідні знання для наукового обґрунтування та керування технологічним процесом з метою одержання високоякісних харчових продуктів та раціонального використання продовольчої сировини.

Вивчення дисципліни також передбачає оволодіння знаннями, вміннями та навичками для вирішення професійних проблем з належним урахуванням галузевих вимог щодо забезпечення належного ведення технологічного процесу консервування фруктів та овочів, здатності вирішувати можливі виробничі ситуації, контрольних вправ.

**2. Мета та цілі курсу.** *Метою* навчальної дисципліни «Технології борошномельного виробництва» є вивчення здобувачами організації технології виробництва пшеничного та житнього борошна, ознайомлення із «Правилами організації і ведення технологічного процесу на борошномельних підприємствах», управління виходом та якістю борошна.

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.**

Згідно із вимогами освітньо-професійної програми «Харчові технології та інженерія» здобувачі повинні набути **здатності** отримувати компетентності:

**інтегральна:** Здатність особи вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні

проблеми у певній галузі професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів відповідних наук і характеризується комплексністю та невизначеністю умов;

**загальні:** знання і розуміння предметної області та професійної діяльності;

- вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
  - оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
  - працювати в команді;
  - здійснення безпечної діяльності;
- зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для забезпечення здорового способу життя;

**фахові:** впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу;

- управляти технологічними процесами з використанням технічного, інформаційного та програмного забезпечення;
  - організувати та проводити контроль якості і безпечності сировини, напівфабрикатів та харчових продуктів із застосуванням сучасних методів;
  - забезпечувати якість і безпеку продукції на основі відповідних стандартів та у межах систем управління безпечністю харчових продуктів під час їх виробництва і реалізації;
  - розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології з врахуванням принципів раціонального харчування, ресурсозаощадження та інтенсифікації технологічних процесів;
  - укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки;
  - обирати та експлуатувати технологічне обладнання, складати апаратурно-технологічні схеми виробництва харчових продуктів;
  - проектувати нові або модернізувати діючі виробництва (виробничі дільниці);
  - розробляти нові та удосконалювати існуючі харчові технології на основі розуміння сутності біотехнологічних та фізико-хімічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу;
  - інтенсифікувати технологічні процеси харчових виробництв;
  - вносити корективи в асортимент готової продукції, технологічний режим виробництва в залежності від наявності та якості сировини;
  - визначати та розв'язувати широке коло проблем і задач харчових технологій завдяки розумінню їх основ та проведення теоретичних і експериментальних досліджень;
- Здобувачі повинні досягати таких програмних результатів навчання:**
- знати і розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі харчових технологій;
  - виявляти творчу ініціативу та підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
  - знати наукові основи технологічних процесів харчових виробництв та закономірності фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час технологічного перероблення;
  - організувати, контролювати та управляти технологічними процесами переробки продовольчої сировини у харчові продукти, у тому числі із застосуванням технічних засобів автоматизації і систем керування;

- вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів підвищеної харчової цінності з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі;
- визначати відповідність показників якості сировини, напівфабрикатів і готової продукції нормативним вимогам за допомогою сучасних методів аналізу (або контролю);
- підвищувати ефективність виробництва шляхом впровадження ресурсоощадних та конкурентоспроможних технологій, аналізувати стан і динаміку попиту на харчові продукти;
- мати базові навички проведення теоретичних та/або експериментальних наукових досліджень, що виконуються індивідуально та/або у складі наукової групи;
- вміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу з метою донесення ідей, проблем, рішень і власного досвіду у сфері харчових технологій;
- мати навички з організації роботи окремих виробничих підрозділів підприємства та координування їх діяльності;
- здійснювати технологічні, технічні, економічні розрахунки в рамках розроблення та виведення харчових продуктів на споживчий ринок, вести облік витрат матеріальних ресурсів;
- використовувати знання з основ технологічних процесів харчових виробництв та закономірностей фізико-хімічних, біохімічних і мікробіологічних перетворень основних компонентів продовольчої сировини під час розробки нових та удосконалення існуючих технологій харчових продуктів;
- вміти розробляти або удосконалювати технології харчових продуктів шляхом інтенсифікації технологічних процесів з врахуванням світових тенденцій розвитку галузі;
- вміти змінювати асортимент готової продукції та технологічний режим виробництва в залежності від наявної сировини та її якості;
- вміти розв'язувати широке коло проблем і задач харчових технологій завдяки розумінню їхніх основ та проведення теоретичних і експериментальних досліджень.

**4. Пререквізити.** Для вивчення курсу ЗВО потребують базових знань з біології, хімії, фізики, математики, а також знань з дисциплін харчової хімії, технології підготовки води достатніх для сприйняття категоріального апарату предмету, розуміння біохімічних, мікробіологічних, фізіологічних та фізичних процесів, що відбуваються під час зберігання і переробки зернових культур та виробництва борошна.

#### **5. Обсяг курсу.**

<b>Вид заняття</b>	<b>Загальна кількість годин</b>
Лекції	16 годин
Лабораторні роботи	14 годин
Самостійна робота	90 годин
Всього кредитів –	4

Форма проведення занять: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання Moodle та літератури.

#### **6. Тематика курсу.**

##### **Змістовий модуль 1. Технології підготовки зерна до помелу**

##### **ТЕМА 1. Історія розвитку борошномельної промисловості України.**

Історія розвитку борошномельної промисловості України. Місце та задачі борошномельної галузі в харчовій промисловості. Класифікація сировини. Хімічний склад зернових культур та їх зміни під час технологічної обробки. Харчова та енергетична цінність.

##### **ТЕМА 2. Структура і характеристика технологічних процесів підготовки зерна до помелу.**

Підготовчі технологічні операції. Попередня гідротермічна обробка зерна. Складання

помольних партій.

## **Змістовий модуль 2. Технології помелу зерна в борошно**

### **ТЕМА 3. Види помелів.**

Сукупність процесів і операцій, що проводяться із зерном під час помелу. Види помелів. Схема класифікації помелів пшениці і жита, в основу якої покладена кратність здрібнення зерна. Технологічна схема простих повторювальних помелів.

### **ТЕМА 4. Структура і характеристика технологічних процесів помелу зерна.**

Основні задачі управління технологічними процесами помелу зерна і сортування зернових продуктів. Оперативно-технологічний контроль процесу виробництва борошна.

#### **Теми лабораторних занять.**

1. Вивчення технологічних схем розсіювачів
2. Визначення борошномельних властивостей зерна. Лабораторний помел зерна на млині ЛМ-2.
3. Визначення хлібопекарських властивостей борошна.
4. Розрахунок виходу продукції.

#### **Тематика самостійної роботи.**

1. Самостійне опрацювання лекційного матеріалу.
2. Підготовка до лабораторних робіт
3. Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях. Підготовка до екзамену.

#### **7. Система оцінювання та вимоги.**

<b>Загальна система оцінювання курсу</b>	Оцінка за семестр складається з оцінок за виконання лабораторних робіт та іспит
<b>Практичні (лабораторні) заняття</b>	Виконане завдання кожної лабораторної роботи оформлюється і здається викладачу у встановлені терміни у вигляді звіту, який має містити тему роботи, мету, короткі теоретичні відомості за темою роботи, експериментальну частину з необхідними розрахунками, графіками, таблицями тощо, висновок.
<b>Умови допуску до підсумкового контролю</b>	Виконання усіх передбачених видів навчальної роботи і наявність не менше 35 балів, набраних за семестр за усі види роботи.

#### **Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти**

<b>Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю</b>		<b>Кількість балів</b>
<b>Семестр 5.</b>		
<b>1</b>	Підготовленість до виконання лабораторних робіт	0...11 балів (2,8 б×4 ЛР)
<b>2</b>	Самостійність та своєчасність виконання лабораторних робіт	0...24 балів (6 б×4 ЛР)
<b>3</b>	Оформлення звіту з виконання ЛР відповідно до вимог та захист ЛР перед викладачем	0...40 балів (10 б×4 ЛР)
<b>Усього поточний контроль</b>		0...75 балів
<b>Семестровий контроль (екзамен)</b>		0...25 балів
<b>Разом</b>		<b>0...100</b>

## Шкала оцінювання результатів навчання

Оцінка в балах	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою (диференційований залік)	
		для екзамену (диференційованого заліку), курсового проєкту (роботи), практики, атестації	для заліку
90 – 100	<b>A (відмінно)</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B (дуже добре)</b>	добре	
75-81	<b>C (добре)</b>		
66-74	<b>D (задовільно)</b>	задовільно	
60-65	<b>E (достатньо)</b>		
0-59	<b>FX (незадовільно)</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання

### 8. Політика курсу

У випадку, коли протягом семестру мінімальна кількість балів (35) набрана і здано всі передбачені програмою методи контролю, то модульні КР не перескладаються і підвищення балів можливо лише за рахунок кращої підготовки до екзамену.

#### **Політика академічної доброчесності**

Академічна доброчесність повинна бути забезпечена під час проходження даного курсу, зокрема, списування під час проміжного та підсумкового контролів, виконання практичних завдань на замовлення, підказки вважаються проявами академічної недоброчесності. Від усіх слухачів курсу очікується дотримання академічної доброчесності у зазначених вище моментах. До студентів, у яких було виявлено порушення академічної доброчесності, застосовуються різноманітні дисциплінарні заходи (включаючи повторне проходження певних етапів) згідно з Кодексом академічної доброчесності Національного університету «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/06/kodeks-akademichnoyi-dobrochesnosti-nova-redakciya.pdf>

#### **Політика користування ноутбуками / смартфонами**

Прохання до здобувачів тримати смартфони переведеними у беззвучний режим протягом лекційних, лабораторних та практичних 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.

#### **Політика відвідування та відпрацювання пропущених занять**

Відвідування всіх занять є обов'язковим. ЗВО, які навчаються за індивідуальним графіком, можуть звільнитися тільки від відвідування лекційних занять. Для тих ЗВО, які пропустили хоча б одне лабораторне заняття, проводиться процедура відпрацювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватися в он-лайн формі або у змішаній формі за погодженням із викладачем.

#### **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 положення «Порядок визначення академічної різниці та перезарахування навчальних дисциплін у НУ «Чернігівська політехніка» <https://stu.cn.ua/wp-content/uploads/2021/07/poryadok-vyznachennya-akademichnoi-riznychi-ta-vyznannya-rezultativ-poperednogo-navchannya.pdf> шляхом співставлення отриманих програмних результатів навчання та компетентностей.

## 9. Рекомендована література.

1. Єремєєва, О. А. Технологічні процеси переробки зерна пшениці в борошно : монографія / О. А. Єремєєва, Є. І. Харченко, В. В. Любич. - К. : «ТРОПЕА», 2021. -160 с.

2. Жигунов, Д. А. Мучные смеси из зерновых культур / Д. А. Жигунов, О. С. Волошенко. - Одеса : Освіта України, 2013. - 156 с.

3. Технологічне обладнання борошномельних і круп'яних підприємств : підручник / О. І. Гапонюк, Л. С. Солдатенко, Л. Г. Гросул, та ін.; під ред. О. І. Гапонюка і Л. С. Солдатенко - Херсон : Вид-во ОЛДІ-Плюс, 2018. - 752 с.

4. Технологія та оцінка якості зернових продуктів : монографія / Д. О. Жигунов, О. С. Волошенко, О. С. Брославцева та ін.; за ред. д-ра техн. наук Д. О. Жигунова, канд. техн. наук О. С. Волошенко. - Одеса : Вид-во ОЛДІ-Плюс, 2021. – 364 с.

