

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Кафедра біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

### ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА

Освітньо-професійна програма Харчові технології

Спеціальність 181 Харчові технології

Галузь знань 18 Виробництво та технології

Освітній ступінь Бакалавр

Розробник  
**Кузьменко Лариса** –  
завідувач, доцент кафедри годівлі та  
зоогієни сільськогосподарських  
тварин, к.с.-г.н, доцент



Гарант ОПП  
**Будник Ніна** –  
завідувач кафедри харчових  
технологій, к.т.н, доцент



Полтава 2022 р.

## Опис навчальної дисципліни та інформація про розробника

<b>Назва навчальної дисципліни</b>	<b>ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ І ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА</b>
<b>Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти</b>	Обов'язкова навчальна дисципліна
<b>Назва структурного підрозділу</b>	Кафедра біології продуктивності тварин імені академіка О.В. Квасницького
<b>Контактні дані розробників, які залучені до викладання</b>	Викладач: Кузьменко Лариса, к.с.-г.н., доцент Контакти: ауд. 479, навчальний корпус № 4 Ел. адреса: <a href="mailto:larysa.kuzmenko@pdaa.edu.ua">larysa.kuzmenko@pdaa.edu.ua</a> <a href="mailto:lm_kuzmenko@ukr.net">lm_kuzmenko@ukr.net</a> Тел: +380664881931, Сторінка викладача: <a href="https://www.pdaa.edu.ua/people/kuzmenko-larysa-myhaylivna">https://www.pdaa.edu.ua/people/kuzmenko-larysa-myhaylivna</a>
<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський) рівень
<b>Спеціальність</b>	181 Харчові технології
<b>Попередні умови для вивчення навчальної дисципліни</b>	Перелік навчальних дисциплін, які передують її вивченню відповідно до переліку дисциплін вступного фахового випробування: Технологія м'яса і м'ясних продуктів, Технологія бродильних виробництв, Технологія молока і молочних продуктів, Технологія цукру та кондитерських виробів, Технологія хліба, макаронних виробів та харчоконцентратів

**Мета вивчення навчальної дисципліни:** формування спеціалістів зі знанням повного процесу зберігання, який включає технології післязбиральної обробки та зберігання зернової сировини, основ переробки зерна на борошно та крупи.

**Основні завдання навчальної дисципліни:** надати характеристику зернової маси як об'єкта зберігання і переробки та інформацію з теоретичних основ зберігання зернової сировини; розкрити поняття про технологічний процес зберігання продукції; ознайомити з методами контролю якості зерна при зберіганні; розкрити характеристику технологічних процесів на

борошномельному та круп'яному заводах; навчити здобувача вищої освіти методиці вибору раціонального способу і розробки оптимальних прогресивних технологій зберігання і переробки зерна.

***Заплановані результати навчання:***

Компетентності:

- загальні:

ЗК 1. Знання і розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК 9. Уміння розв'язувати поставлені задачі та приймати відповідні обґрунтовані рішення;

- фахові:

ФК 1. Здатність впроваджувати у виробництво технології харчових продуктів на основі розуміння сутності перетворень основних компонентів продовольчої сировини впродовж технологічного процесу.

ФК 6. Здатність укладати ділову документацію та проводити технологічні та економічні розрахунки.

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

ФК 15. Здатність визначати та аналізувати нутрієнтний склад продовольчої сировини та враховувати його при розробленні нових та удосконаленні існуючих технологій харчових продуктів.

Програмні результати навчання:

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 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 28. Вміти застосовувати знання особливостей нутрієнтного складу сировини при розробленні та удосконаленні технологій харчових продуктів.

ПРН 29. Вміти розв'язувати проблеми сьогодення галузей харчової промисловості шляхом впровадження новітніх технологій, аналізуючи передумови їх виникнення.

## Програма та структура навчальної дисципліни

### Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма <i>181ХТбд_2022[1](стн)</i>			
	усього	у тому числі		
л		лаб	с.р.	
Тема 1. Значення галузі зберігання і переробки зерна. Загальна характеристика зернової маси	15	2	-	13
Тема 2. Характеристика зернової маси як об'єкта зберігання і переробки	20	4	12	4
Тема 3. Оцінка якості партій зерна. Післязбиральна обробка зернових мас	10	2	-	8
Тема 4. Режимы і способи зберігання зернових мас	10	2	-	8
Тема 5. Характеристика технологічних процесів на борошномельному та круп'яному заводах	10	2	-	8
Тема 6. Борошномельне виробництво	20	2	4	14
Тема 7. Круп'яне виробництво	20	2	4	14
<b>Усього годин</b>	<b>105</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>69</b>

### Оцінювання результатів навчання

#### Форми контролю результатів навчання

	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	опитування	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання завдань самостійної роботи	контрольна робота	
ПРН 1	4	-	3	2	9
ПРН 5	1	16	4	2	23
ПРН 7	3	8	3	4	18
ПРН 11	2	8	4	4	18
ПРН 28	2	8	4	4	18
ПРН 29	4	-	6	4	14
<b>Разом</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

### Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	опитування	виконання лабораторних робіт та їх захист	виконання завдань самостійної роботи	контрольна робота	
Тема 1. Значення галузі зберігання і переробки зерна. Загальна характеристика зернової маси	2				2
Тема 2. Характеристика зернової маси як об'єкта зберігання і переробки	4	24			28
Тема 3. Оцінка якості партій зерна. Післязбиральна обробка зернових мас	2	-			2
Тема 4. Режимы і способи зберігання зернових мас	2	-			2
Тема 5. Характеристика технологічних процесів на борошномельному та круп'яному заводах	2	-			2
Тема 6. Борошномельне виробництво	2	8			10
Тема 7. Круп'яне виробництво	2	8	24	20	54
<b>Разом</b>	<b>16</b>	<b>40</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

Форма підсумкового контролю – залік.

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за критеріями:

Форма контролю	Шкала, балів	Критерії оцінювання
опитування	2	присутність на занятті, повна відповідь на питання під час експрес-опитування
	1	здобувач вищої освіти був відсутній на лекції з поважних причин, переписав лекцію у робочий зошит, повна відповідь на питання
	0	відсутність конспекту, здобувач не орієнтується в питаннях по темі лекції

виконання лабораторних робіт	3	виконання завдань на одному лабораторному занятті, результати досліджень описані у робочому зошиті, зроблені відповідні висновки
	2	виконання завдань на одному лабораторному занятті, результати досліджень не занесені робочий зошит, висновки не зроблені
	1	часткове виконання завдань на одному лабораторному занятті, відсутні результати досліджень
	0	завдання за темою не виконано і не відпрацьовано
та їх захист	5	відмінна відповідь з невеликою кількістю неточностей, повна орієнтація в методиках та ході визначення якісних показників
	4	відповідь вище середнього рівня без суттєвих помилок, деякі неточності у значеннях окремих показників
	3	відповідь вище середнього рівня з деякими помилками, деякі неточності у значеннях окремих показників
	2	відповідь нижче середнього рівня з кількома суттєвими помилками, деякі неточності у значеннях окремих показників
	1	відповіді на питання з великою кількістю помилок та неточностей, студент може лише згадати окремі питання
виконання завдань самостійної роботи	20-24	розкрита відповідь та повне виконання питання самостійної роботи, повне орієнтування в методиках досліджень
	16-20	розкрита відповідь в неповному обсязі, окремі неточності у відповідях щодо методик досліджень
	11-15	питання розкриті не повністю, відсутні будь які кількісні дані, опис методик
	6-10	питання розкриті не повністю, відсутні кількісні дані, відсутня хронологія
	1-5	питання розкриті не повністю або відсутні записи у зошиті, студент не орієнтується у питаннях
контрольна робота	для 1-го і 2-го теоретичних питань	
	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1-2	часткове виконання теоретичного завдання з суттєвими помилками і поверховим розумінням

		засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	3-4	неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	5-6	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками і розумінням засад природничих, фундаментальних та інженерних наук
	7	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти
	для 3-го теоретичного питання	
	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1-2	часткове виконання теоретичного завдання з суттєвими помилками і поверховим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	3-4	неповне виконання теоретичного завдання з помилками і поверховим розумінням засад теоретичних та експериментальних наукових досліджень
	5	правильне виконання теоретичного завдання з певними недоліками і розумінням засад природничих, фундаментальних та інженерних наук
	6	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про сформовану здатність підвищувати свій професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти

### Схема оцінювання рівня навчальних досягнень здобувача вищої освіти

Оцінка за 100-бальною шкалою	Оцінка за 4-бальною шкалою	Оцінка за 2-бальною шкалою	Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка ЄКТС	Пояснення
90-100	відмінно	зараховано	A	Відмінно (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
82-89	добре		B	Дуже добре (вище середнього рівня з кількома помилками)
74-81			C	Добре (в цілому правильне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
64-73			D	Задовільно (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
60-63	задовільно		E	Достатньо (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
35-59	незадовільно	не зараховано	FX	Незадовільно (з можливістю повторного складання)
1-34			F	Незадовільно (з обов'язковим повторним опануванням освітнього компонента)

#### **Трудомісткість:**

Загальна кількість годин – 105 год. Кількість кредитів – 3,5. Форма семестрового контролю – залік.



## **Політика навчальної дисципліни**

Відвідування занять є обов'язковими. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Письмові роботи перевіряються на наявність плагіату і допускаються до захисту із коректними текстовими запозиченнями у межах встановлених норм. У разі виявлення факту плагіату здобувач вищої освіти отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати його. Списування під час контрольних робіт заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist> .

### **Додаткові матеріали для представлення навчальної дисципліни:**

Презентації, відеоролики.

### **Рекомендовані джерела інформації:**

#### **Основні**

1. Богомолів О. В., Гурський П. В., Богомолів В. П. Курсове та дипломне проектування обладнання переробних і харчових підприємств : навч. посібн. Харків : Еспада, 2005. 432 с.
2. Домарець В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів. Київ : НУХТ, 2003. 570 с.
3. Жемела Г. П., Шемав'ньов В. І., Маренич М. М., Олексюк О. М. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва. Дніпропетровськ, 2005. 248 с.
4. Жемела Г. П., Шемав'ньов В. І., Олексюк О. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва : підручник. Полтава, 2003. 420 с.
5. Загальні технології харчових виробництв : підручник / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура та ін. ; за ред. М. М. Калакури, Л. Ф. Романенко. Київ : Університет «Україна», 2010. 814 с.
6. Кобець А. С., Чурсінов Ю. О., Черних С. А. та ін. Машина і обладнання для зберігання та комплексної обробки зерна : навчальний посібник. Дніпропетровськ : ДДАУ, 2013. 766 с.

7. Мерко І. Т., Моргун В. О. Наукові основи і технологія переробки зерна : підручник для студентів вищих навчальних закладів. Одеса : Друк, 2001. 348 с.
8. Подпряттов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М. Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва. Практикум : навчальний посібник. Київ : Вища освіта, 2004. 272 с.
9. Подпряттов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М., Хилевич В. С. Зберігання і переробка продукції рослинництва : навчальний посібник. Київ : Мета, 2002. 495 с.
10. Подпряттов Г. І., Рожко В. І., Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : підручник. Київ : Аграрна освіта, 2014. 393 с.
11. Подпряттов Г. І., Скалецька Л. Ф. Технологія виробництва борошна, крупів та олії. Київ : НАУ, 2000. 200 с.
12. Пузік Л. М., Пузік В. К. Технологія зберігання і переробки зерна : навчальний посібник. Харків : ХНАУ, 2013. 312 с.
13. Скалецька Л. Ф., Подпряттов Г. І., Завадська О. В. Методи досліджень рослинницької сировини. Лабораторний практикум : навч. посібник. Київ : «Центр інформаційних технологій», 2009. 242 с.
14. Станкевич Г. М., Страхова Т. В., Атаназевич В. І. Сушіння зерна : підручник. Київ : Либідь, 1997. 352 с.
15. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв / О. В. Дацишин, А. І. Ткачук, О. В. Гвоздєв та ін. ; за ред. О. В. Дацишина. Вінниця : «Нова Книга», 2008. 486 с.

#### **Допоміжні**

1. ГСТУ 46.004-99. Борошно пшеничне. Технічні умови. [Чинний від 1999-08-15]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1993. 10 с.
2. ДСТУ 1055:2006. Крупи, що швидко розварюються. Технічні умови. [Чинний від 2007-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 16 с.
3. ДСТУ 2209-93. Борошно, побічні продукти і відходи. Терміни та визначення. [Чинний від 1994-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держстандарт України, 1993. 55 с.
4. ДСТУ 3768:2010. Пшениця. Технічні умови. [Чинний від 2010-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 14 с.
5. ДСТУ 4522:2006. Жито. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 12 с.
6. ДСТУ 4523:2006. Горох. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 10 с.

7. ДСТУ 4524:2006. Гречка. Технічні умови. [Чинний від 2007-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 14 с.
8. ДСТУ 4525:2006. Кукурудза. Технічні умови. [Чинний від 2007-04-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 10 с.
9. ДСТУ 4543:2006. Борошно соєве харчове. Технічні умови. [Чинний від 2008-01-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2007. 18 с.
10. ДСТУ 4965:2008. Рис. Технічні умови. [Чинний від 2010-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 12 с.
11. ДСТУ 7697:2015. Крупи гречані. Технічні умови. [Чинний від 2016-08-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 14 с.
12. ДСТУ 7698:2015. Крупи вівсяні. Технічні умови. [Чинний від 2016-08-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 13 с.
13. ДСТУ 7699:2015. Крупи пшеничні. Технічні умови. [Чинний від 2016-08-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 13 с.
14. ДСТУ 7700:2015. Крупи ячмінні. Технічні умови. [Чинний від 2016-08-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 13 с.
15. ДСТУ 7701:2015. Крупи горохові. Технічні умови. [Чинний від 2016-08-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2016. 14 с.
16. Научно-практический журнал «Хранение и переработка зерна».
17. Журнал «Пропозиція».
18. Журнал «Agroexpert».
19. Установка для передпосівної обробки насіння: пат. 147743 Україна: МПК (2021.01) A01C 1/00, A23L 3/005, A23L 3/28, F26B 17/00; заяв. 04.01.21; опубл. 09.06.21, Бюл. № 23. (винахідники: Кузьменко Л. М., Слинько В. Г., Березницький В. І., Аранчій В. І., Галич О. А., Якименко Д. І., Піщаленко М. А., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л., Шаферівський Б. С., Прасолов Є. Я.)
20. Спосіб ультрафіолетової обробки та обеззараження зерна: пат. 147744 Україна: МПК (2021.01) A01C 1/00, A23L 3/005, A23L 3/28, F26B 17/00; заяв. 04.01.21; опубл. 09.06.21, Бюл. № 23. (винахідники: Кузьменко Л. М., Слинько В. Г., Березницький В. І., Аранчій В. І., Галич О. А., Якименко Д. І., Піщаленко М. А., Коваленко Н. П., Шерстюк О. Л., Шаферівський Б. С., Прасолов Є. Я.)

#### **Інформаційні ресурси мережі Інтернет**

1. Зберігання і переробка зерна / Науково-практичний портал. URL: <http://hipzmag.com/>
2. Пропозиція / Інформаційний портал. URL: <https://propozitsiya.com/ua>
3. Agroexpert / Інформаційний портал. URL: <https://agroexpert.ua/>

4. Зерно / Журнал сучасного агропромисловця. URL: <https://www.zerno-ua.com/zberigannya/>
5. Зернові культури / Науковий журнал. URL: <https://journal-grain-crops.com/arhiv>