

Міністерство освіти і науки України

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Ніжинський агротехнічний інститут

Факультет агротехнологій та економіки

Кафедра агрономії

“ЗАТВЕРДЖУЮ”  
Декан факультету  
Галина МАКЕДОН  
" 01 " жовтня 2022 року



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**ТЕХНОЛОГІЯ ЗБЕРІГАННЯ ТА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ**  
**РОСЛИННИЦТВА**

ступінь освіти	бакалавр
галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»
спеціальність	201 «Агрономія»
освітня програма	Агрономія

Ніжин – 2022 рік

Робоча програма з дисципліни «Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва» для здобувачів вищої освіти спеціальності 201 «Агрономія» освітньої програми «Агрономія»

Розробники:

Шевяков Ю.М., к.с.г.н., доцент кафедри агрономії  
Царук І.В., асистент кафедри агрономії

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агрономії.  
Протокол від "20" червня 2022 року № 13

Завідувач кафедри



(підпис)

Андрій СЕМЕНІХІН  
(ПІБ)

Схвалено проектною групою освітньої програми Агрономія

Гарант освітньої програми



(підпис)

Андрій СЕМЕНІХІН  
(ПІБ)

© Шевяков Ю.М., 2022 рік

© Царук І.В., 2022 рік

© НАТІ, 2022 рік

## ВСТУП

Робоча програма навчальної дисципліни технологія зберігання та переробки продукції рослинництва складена відповідно до освітньої програми підготовки бакалавр галузі знань 20 аграрні науки та продовольство формує інтегральну, загальні та спеціальні (фахові) компетентності та програмні результати навчання, якими оволодіють здобувачі вищої освіти.

**Мета вивчення навчальної дисципліни** – формування у студентів теоретичних та практичних знань, умінь та навичок із післязбиральної обробки, реалізації, зберігання і переробки продукції рослинництва; розроблення раціональних технологічних заходів, що сприяють підвищенню стійкості зерна, плодів, овочів і ягід протягом зберігання, забезпечують переробку сировини і одержання якісних харчових продуктів, забезпечення необхідних знань студентів для контролю технологічних процесів виробництва; формування наукового підходу до розв'язання проблем зберігання і переробки продукції рослинництва.

**Завдання вивчення навчальної дисципліни**–

1. вивчення науково обґрунтованих показників якості, введених у стандарти на продукцію, що надходить в сільське господарство, типових технологічних процесів рослинництва;

2. вивчення основ теорії і практики зберігання та переробки продукції рослинництва;

3. вивчення методів контролю якості продукції рослинництва і порівняння фактичних показників якості з плановими; - правила проведення розрахунків за реалізовану продукцію, залежно від її якості;

*дисципліни, що їй передують:* ботаніка, хімія, фізіологія рослин,

*дисципліни, що забезпечуються:* рослинництво, овочівництво, плодівництво.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньої програми Агрономія спеціальності 201 Агрономія.

**Інтегральна компетентність (ІК):** Здатність розв'язувати складні фахові задачі та практичні проблеми в галузі сільськогосподарського виробництва, що передбачає застосування теорій та методів відповідної науки і характеризується комплексністю та відповідністю зональних умов.

**Загальні компетентності (ЗК):**

Здатність працювати в команді.

**Спеціальні (фахові) компетентності (ФК):**

Знання та розуміння основних біологічних і агротехнологічних концепцій, правил і теорій, пов'язаних із вирощуванням сільськогосподарських та інших рослин.

Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

***Програмні результати навчання (ПРН):***

Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи у галузі агрономії.

Проектувати та організувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

Організувати результативні і безпечні умови роботи.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Опис підготовки фахівців	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство	<b>основна</b>	
	Спеціальність – 201 Агрономія		
Змістових модулів – 2	Рівень вищої освіти: <b>перший</b>  Ступінь освіти: <b>бакалавр</b>	<b>Рік підготовки:3,4</b>	
Загальна кількість годин: 150		<b>Семестр</b>	
		6,7	6,7
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 год (6 семестр), 3 год (7 семестр) самостійної роботи студента – 4 год (6 семестр), 2 год (7 семестр)		<b>Лекції</b>	
		28 год.	12 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		38 год.	12 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		год.	год.
		<b>Самостійна робота</b>	
	72 год.	126 год.	
<b>Форма контролю: екзамен</b>			

## **2. Програма навчальної дисципліни**

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.**

#### **Тема 1. Теоретичні основи зберігання продукції рослинництва.**

Зернова маса як об'єкт зберігання. Фізичні та фізіологічні властивості зернових мас. Види і типи зернохосовищ.

#### **Тема 2. Очищення та активне вентилявання зернових мас.**

Технології очищення зернових мас. Особливості технології очищення окремих культур. Зерноочисні машини та комплекси. Вентилювання зернових мас. Технологія і режими активного вентилявання.

#### **Тема 3. Сушіння зернових мас.**

Загальні положення. Зерносушарки та зерносушильні агрегати. Режими сушіння. Особливості післязбиральної доробки та сушіння зерна окремих культур.

#### **Тема 4. Режими та способи зберігання зернових мас.**

Зберігання зерна і насіння в сухому та охолодженому стані. Зберігання зернових мас без доступу повітря. Хімічне консервування зернових мас. Основні вимоги до конструкцій зернохосовищ. Особливості зберігання зерна окремих культур. Підготовка зернохосовищ до приймання зерна нового врожаю

#### **Тема 5. Основи борошномельного виробництва та хлібопечення.**

Вихід і сорти борошна. Підготовка зерна до помелу. Види помелів. Виробництво пшеничного і житнього борошна. Зберігання борошна Відходи борошномельного виробництва і їх використання.

#### **Тема 6. Основи круп'яного виробництва.**

Показники якості круп'яного зерна. Виробництво крупи на крупорушках сільськогосподарського типу. Вимоги до якості крупи. Виробництво крупи нових видів. Зберігання крупи.

#### **Тема 7. Особливості зберігання і переробки насіння соняшнику.**

Харчова і технічна цінність сировини. Технологія виробництва олії. Показники якості олії. Відходи переробки насіння олійних культур і використання їх.

### **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.**

#### **Тема 8. Картопля, овочі, плоди як об'єкти зберігання.**

Будова та хімічний склад плодоовочевої продукції. Особливості картоплі, овочів, плодів як об'єктів зберігання.

#### **Тема 9. Технологія зберігання картоплі та овочів.**

Технологія зберігання картоплі, моркви, капусти, цибулі та часнику, плодів і зеленних овочів.

#### **Тема 10. Технологія зберігання плодів та ягід.**

Вплив факторів вирощування на якість продукції. Властивості плодів і ягід як об'єктів зберігання. Хвороби плодів під час зберігання. Зберігання винограду. Зберігання ягід.

#### **Тема 11. Основи консервування плодів та овочів.**

Класифікація способів консервування. Основні технологічні вимоги при консервуванні. Підготовка сировини до консервування. Теплова обробка

сировини. Характеристика процесів подрібнення сировини. Характеристика процесів виробництва соку. Тара і підготовка її до консервування.

**Тема 12. Зберігання і переробка цукрових буряків.**

Особливості хімічного складу коренеплодів та їх зміни під час зберігання. Способи зберігання цукрових буряків у свіжому вигляді. Основи технології переробки цукрових буряків.

**Тема 13. Основи первинної обробки і зберігання хмелю.**

Хміль як сировина для переробки. Технологія післязбирального оброблення хмелю. Оцінка якості сировини для переробки.

**Тема 14. Основи виробництва і зберігання комбікормів.**

Виробництво і зберігання штучно зневоднених кормів. Основи технології консервування трав'янистих соковитих кормів.

### 3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек.	п.	лаб.	с.р.		лек.	п.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>Змістовий модуль 1 ( 2,5 кредита ECTS).</b>										
<b>ПЕРВИННА І ВТОРИННА ПІСЛЯЗБИРАЛЬНА ДОРОБКА ЗЕРНА</b>										
<b>Тема 1.</b> Теоретичні основи зберігання продукції рослинництва.	10	4	2		4	10	2	2		6
<b>Тема 2.</b> Очищення та активне вентильовання зернових мас.	8	2	2		4	8	2	2		4
<b>Тема 3.</b> Сушіння зернових мас.	12	2	4		6	12	2	2		8
<b>Тема 4.</b> Режимы та способи зберігання зернових мас.	10	2	4		4	10				10
<b>Тема 5.</b> Основи борошномельного виробництва та хлібопечення.	12	2	4		6	12				12
<b>Тема 6.</b> Основи круп'яного виробництва	12	2	4		6	12				12
<b>Тема 7.</b> Особливості зберігання і переробки насіння соняшнику	12	2	4		6	12				12
<b>Разом за ЗМ 1</b>	<b>76</b>	<b>16</b>	<b>24</b>		<b>36</b>	<b>76</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>64</b>
<b>Змістовий модуль 2 ( 2,5 кредита ECTS).</b>										
<b>ПЕРВИННА ДОРОБКА ТА ПЕРЕРОБКА ПЛЮДООВОЧЕВОЇ, ТЕХНІЧНОЇ ТА ЛІКАРСЬКОЇ ПРОДУКЦІЇ</b>										
<b>Тема 8.</b> Картопля, овочі, плоди як об'єкти зберігання	10	2	2		6	10	2	2		6
<b>Тема 9.</b> Технологія зберігання картоплі та овочів	10	2	4		4	10	2	2		6
<b>Тема 10.</b> Технологія зберігання плодів та ягід.	10	2	4		4	10	2	2		6
<b>Тема 11.</b> Основи консервування плодів та овочів.	12	2	4		6	12				12
<b>Тема 12.</b> Зберігання і переробка цукрових буряків.	10	2	4		4	10				10
<b>Тема 13.</b> Основи первинної обробки і зберігання хмелю.	10	2	2		6	10				10
<b>Тема 14.</b> Основи виробництва і зберігання комбікормів.	12	2	4		6	12				12
<b>Разом за ЗМ 2</b>	<b>74</b>	<b>14</b>	<b>24</b>		<b>36</b>	<b>74</b>	<b>6</b>	<b>6</b>		<b>62</b>
<b>Усього</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>48</b>		<b>72</b>	<b>150</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		<b>126</b>



### Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Органолептична оцінка зерна	2
2.	Підготовка зерна до переробки. Технології очищення та активного вентилування зерна	2
3.	Аналіз режимів сушіння	4
4.	Визначення склоподібності і типів та підтипів зернових культур	4
5.	Методики визначення кількості та якості клейковини	4
6.	Технологія виробництва хлібобулочних виробів	4
7.	Оцінка якості зерна круп'яних культур	4
8.	Картопля, овочі, плоди як об'єкти зберігання	2
9.	Кількісний облік врожаю картоплі. Оцінка якості картоплі різного призначення. Переробка картоплі на крохмаль	4
10.	Технологія зберігання плодів та ягід	4
11.	Консервування плодоовочевої продукції. Розрахунок концентрації розчинів і потреби матеріалів для різних видів консервування	4
12.	Зберігання і переробка цукрових буряків	4
13.	Обробка і зберігання хмелю	2
14.	Переробка технічних культур. Якість олійної сировини	4
	<b>Разом:</b>	<b>48</b>

### Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Середовище-утворюючі фактори зберігання продукції рослинництва	4
2.	Режими зберігання зернових мас, їх характеристика.	4
3.	Основні етапи підготовки соковитої продукції до закладання на зберігання.	6
4.	Товарна обробка соковитої продукції згідно стандартів.	4
5.	Втрати зерна: причини, наслідки та способи запобігти	6
6.	Важковідокремлюванні домішки в зерновій масі	6
7.	Особливості післязбиральної доробки кукурудзи та сої	6
8.	Особливості виробництва різних видів круп. Пошкоджене і неповноцінне зерно та його використання.	6
9.	Новітні та екологічні схеми переробки плодоовочевої продукції. Вимоги до якості плодоовочевої сировини, що йде на переробку	4
10.	Оцінка якості соковитої продукції після зберігання.	4
11.	Особливості первинної обробки різних овочів	6
12.	Особливості первинної обробки різних плодів та ягід	4
13.	Особливості післязбиральної доробки ріпаку та соняшнику	6
14.	Прогресивні способи зберігання продукції рослинництва.	6
	<b>Разом:</b>	<b>72</b>

**Основні види самостійної роботи, передбачені при опануванні навчальної дисципліни:**

1. Вивчення лекційного матеріалу.
2. Підготовка до практичних занять,

3. Опрацювання та вивчення рекомендованої літератури та нормативних документів.

4. Робота з інформаційними ресурсами мереж Інтернет (пошук та обробка інформації).

5. Виконання завдань самостійної роботи.

6. Самоконтроль та самодіагностика засвоєння змісту освіти.

#### **4. Методи навчання**

1) в аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації:

словесні (лекція);

наочні (ілюстрація, демонстрація);

практичні (практичні роботи);

2) в аспекті логічності та мислення:

пояснювально-ілюстративні (презентація);

репродуктивні (короткі тестові контрольні);

3) в аспекті керування навчанням:

навчальна робота під керівництвом викладача;

самостійна робота під керівництвом викладача;

4) в аспекті діяльності в колективі:

методи стимулювання (додаткові бали за реферати);

5) аспекті самостійної діяльності:

навчальний модуль: структурно-логічні схеми;

вибіркові тести.

#### **5. Форми контролю, методи і критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти**

##### **Основна форма контролю:**

- екзамен.

##### **До основних методів оцінювання відносяться:**

- опитування;

- реферати;

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

- індивідуальні завдання;

- тестування;

- оформлення та розрахунки практичних робіт.

Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни виставляється відповідно до методики накопичення балів за результатами поточного та підсумкового контролю. Схема нарахування балів, які отримують здобувачі вищої освіти спеціальності агрономія, освітньої програми.

Поточний контроль											Підсумковий контроль	Загальна сума балів
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11		

5	8	7	5	8	5	5	5	7	7	8	30	100
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	-----

Результати навчальних досягнень за навчальною дисципліною здобувачів вищої освіти здійснюється за критеріями, що запроваджені в Інституті за 100-бальною шкалою та національною шкалою, що доводяться до відома здобувачів вищої освіти на першому занятті. Загальна оцінка визначається, як сума балів за всі виконані завдання.

Взаємозв'язок між результатами навчання та обов'язковими видами навчальної діяльності (робіт)

Результати навчання	Тест	Письмова робота	Практичне завдання	Усна доповідь
Навчальний результат 1	+	+	+	+

### Критерії оцінювання

*Співвідношення між рейтингом здобувача вищої освіти і національними оцінками*

Сума балів за всі види навчальної діяльності – рейтинг здобувача вищої освіти	Оцінка за національною шкалою	
	Екзаменаційна оцінка	Залік
90 – 100	відмінно	Зараховано
74 – 89	добре	
60 – 73	задовільно	
0 – 59	незадовільно	Не зараховано

### 6. Інструменти, обладнання, програмне, навчально- методичне забезпечення (за потребою)

1. Під час лекційних і практичних занять використовуються таблиці, малюнки, схеми.

2. Лабораторії обладнані:

1) стендами з натуральними зразками;

2) схемами технологій післязбиральної обробки, переробки зерна, картоплі, плодоовочевих та технічних;

3) малюнки, з окремих виробничих процесів.

3. Організуються виїзні заняття.

4. Натуральні зразки зерна різних культур.

5. Прилади для визначення якості: набори сит, щуп, препарувальна голка, розбірна дошка.

6. Натуральні зразки свіжої та консервованої продукції.

## **7. Рекомендована література**

### **Основна література**

1. Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф., Сеньков А. М. Зберігання і переробка продукції рослинництва : навч. посіб. К. : Центр інформаційних технологій, 2010. 495 с.

2. Подпратов Г. І., Бобер А. В. Переробка продукції рослинництва: навч. посіб. Київ : ЦП «Компринт», 2017. 524 с.

3. Подпратов Г. І., Бобер А. В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва : навч. посіб. Київ : Редакційно-видавничий відділ НУБіП України, 2019. 492 с.

4. Подпратов Г. І., Рожко В. І., Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : підручник. К. : Аграрна освіта, 2014. 393 с.

5. Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф., Бобер А. В. Післязбиральна доробка та зберігання продукції рослинництва : лабораторний практикум (навчальний посібник). К. : Центр інформаційних технологій, 2009. 296 с.

6. Ситнікова Н. О., Фоміна К. Ф., Дудник Л. І., Чорнозубенко Н. Н., Кузьменко Л. І. Технологія зберігання і переробки сільськогосподарської продукції : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2008. 304 с.

7. Скалецька Л. Ф., Бобер А. В., Рожко В. І., Хомічак Л. М. Переробка продукції рослинництва : лабораторний практикум (навчальний посібник). К. : Центр інформаційних технологій, 2013. 360 с.

### **Допоміжна література**

1. Дутченко З. І., Радченко М. В. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи по курсу «Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва». Суми. 2014. 43 с.

2. Каленська С. М., Новицька Н. В., Бачинський О. В. Технологія виробництва продукції рослинництва: для студентів ОС «Бакалавр» спеціальності 051 «Економіка», 2018. 541 с.

3. Подпратов Г. І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва. Луцьк : Терен, 2011. 752 с.

4. Подпратов Г. І., Бобер А. В., Ящук Н. О. Технохімічний контроль продукції рослинництва : навч. посіб. 2-е вид., допов. і перероб. Київ : ЦП «Компринт», 2020. 791 с.

5. Радченко М. В., Глупак З. І., Данильченко О. М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу «Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва». Суми, 2019. 57 с.

## Інформаційні ресурси в Інтернет

1. AgroUA <http://agro.ua.net>.
2. ZernoUA.info <http://www.zernoua.info>.
3. Електронна енциклопедія сільського господарства <http://www2.agroscience.com.ua>.
4. Національної бібліотеки України ім. В. І. Вернадського – <http://www.nbuv.gov.ua/>.
5. ТОВ «Прес-медіа»: газета «Агробізнес сьогодні» [agro@impressmedia.kiev.ua](mailto:agro@impressmedia.kiev.ua).