

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

**ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ
ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА**

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за спеціальністю Н1 «Агрономія»

Електронний ресурс

Харків – 2026

Рецензенти:

О. В. Кобець – кандидат сільськогосподарських наук, старший дослідник, учений секретар Українського ордена «Знак Пошани» науково-дослідного інституту лісового господарства та агролісомеліорації імені Г. М. Висоцького;

А. А. Лісняк – кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології та менеджменту довкілля навчально-наукового інституту екології, зеленої енергетики та сталого розвитку Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

*Затверджено до розміщення в мережі Інтернет рішенням Науково-методичної ради
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна
(протокол № 5 від 20 лютого 2026 року)*

Технологія переробки та зберігання продукції рослинництва : навчально-методичний комплекс для організації роботи здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальністю Н1 «Агрономія» [Електронний ресурс] / уклад. М. І. Кулик. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2026. – (PDF 38 с.)

Навчальна дисципліна «Технологія переробки та зберігання продукції рослинництва» належить до обов'язкових освітніх компонентів підготовки бакалаврів. Вона розглядає основні способи післязбиральної обробки, режими та способи зберігання, технології переробки зернових мас, олійних культур, бульб картоплі, цукрових буряків, капусти, цибулі, коренеплідних овочів, плодоягідної продукції, льоносировини, шишок хмелю та інше.

Навчальне видання призначене для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

УДК 631.56(072)

© Харківський національний університет
імені В. Н. Каразіна, 2026
© Кулик М. І., уклад., 2026

ЗМІСТ

	Стор.
Вступ	4
1. Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія переробки та зберігання продукції рослинництва»	5
1.1 Опис навчальної дисципліни	5
1.2 Тематичний план навчальної дисципліни	7
1.3 Структура навчальної дисципліни	10
1.4 Методи навчання та контролю, система оцінювання	15
1.5 Рекомендована література	19
2. Методичні рекомендації до вивчення теоретичної складової дисципліни	22
2.1 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1	22
2.2 Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2	23
2.3 Перелік питань для самоперевірки	24
3. Методичні рекомендації для виконання практичних робіт	30
4. Методичні рекомендації для виконання самостійних робіт	35
5. Приклади завдань семестрових письмових екзаменаційних робіт	36

ВСТУП

Положення про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В. Н. Каразіна дає наступне визначення «Навчально-методичний комплекс дисципліни – це сукупність нормативних та інших навчально-методичних матеріалів в паперовій та/або електронній формах, необхідних і достатніх для ефективного виконання здобувачами вищої освіти робочої програми навчальної дисципліни, передбаченої освітньою програмою підготовки здобувачів вищої освіти відповідного рівню вищої освіти». Відповідно до зазначеного Положення навчально-методичний комплекс дисципліни повинен містити наступні складові: робочу програму навчальної дисципліни; методичні рекомендації для виконання курсових, лабораторних, практичних, самостійних робіт тощо; приклади завдань семестрових екзаменів (письмових залікових робіт).

Керуючись даним нормативним документом розроблено навчально-методичний комплекс з обов'язкової освітньої компоненти «Технологія переробки та зберігання продукції рослинництва». Який призначений для організації роботи студентів у закладах вищої освіти за спеціальністю Н1 «Агрономія» першого (бакалаврського) освітнього рівня.

1. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА»

Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті дає наступне визначення «Робоча програма навчальної дисципліни – документ, який визначає місце і значення навчальної дисципліни в реалізації освітньої програми, її зміст, послідовність та організаційні форми вивчення дисципліни, очікувані результати навчання та систему їх оцінювання». Періодично робоча програма переглядається, узгоджується та затверджується визначеним чином.

Відповідно до зазначеного Положення робоча програма навчальної дисципліни повинна містити наступні складові: опис та характеристику дисципліни; її мету й завдання; тематичний план і структуру розподілу годин; систему оцінювання, рекомендовану літературу тощо. Далі наведено приклад робочої програми.

1.1. Опис навчальної дисципліни

Мета викладання навчальної дисципліни «Технології переробки та зберігання продукції рослинництва» полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань з наукових основ технології зберігання та переробки продукції рослинництва, шляхів оцінки якості зерна, плодів та овочів різних сільськогосподарських культур для використання у борошномельному виробництві, хлібопеченні, консервуванні, зберіганні та іншій переробній промисловості.

Основними завданнями вивчення дисципліни є набуття здобувачами вищої освіти знань і умінь щодо післязбиральної обробки, зберігання і переробки продукції рослинництва; розроблення раціональних технологічних заходів, що сприяють підвищенню стійкості зерна, плодів, овочів і ягід протягом зберігання, для одержання якісних харчових продуктів.

Кількість кредитів – 4

Загальна кількість годин* – 120

** у разі формування малочисельних груп обсяг аудиторного навчального навантаження, відведеного на вивчення навчальної дисципліни, зменшується відповідно до Положення про планування й звітування науково-педагогічних*

працівників Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна.

Характеристика навчальної дисципліни	
<u>Обов'язкова</u> / за вибором	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	
Семестр	
7-й	
Лекції	
32 год.	
Практичні, семінарські заняття	
32 год.	
Лабораторні заняття	
год.	
Самостійна робота	
56 год.	
Індивідуальні завдання	
год.	

Перелік компетентностей, що формує дана дисципліна

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні набути наступних загальних та фахових **компетентностей**:

ЗК 7. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях.

ФК 1. Здатність використовувати базові знання основних підрозділів аграрної науки (рослинництво, землеробство, селекція та насінництво, агрохімія, плідівництво, овочівництво, ґрунтознавство, кормовиробництво, механізація в рослинництві, захист рослин).

ФК 2. Здатність вирощувати, розмножувати сільськогосподарські культури та здійснювати технологічні операції з первинної переробки та зберігання продукції.

ФК 9. Здатність управляти комплексними діями або проектами, відповідальність за прийняття рішень у конкретних виробничих умовах.

Перелік результатів навчання, що формує дана дисципліна

Вивчення дисципліни забезпечує студентам формування таких **програмних результатів навчання**:

ПРН 6. Демонструвати знання й розуміння фундаментальних дисциплін в

обсязі, необхідному для володіння відповідними навичками в галузі агрономії.

ПРН 8. Володіти статистичними методами опрацювання даних в агрономії.

ПРН 9. Володіти на операційному рівні методами спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, а також культивування об'єктів і підтримання стабільності агроценозів із збереженням природного різноманіття.

ПРН 10. Аналізувати та інтегрувати знання із загальної та спеціальної професійної підготовки в обсязі, необхідному для спеціалізованої професійної роботи в галузі агрономії.

ПРН 13. Проектувати та організовувати заходи вирощування високоякісної сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

ПРН 14. Інтегрувати й удосконалювати виробничі процеси вирощування сільськогосподарської продукції відповідно до чинних вимог.

ПРН 15. Планувати економічно вигідне виробництво сільськогосподарської продукції.

Пререквізити:

- Фізіологія та екологія рослин,
- Механізація та автоматизація аграрного виробництва,
- Землеробство,
- Рослинництво,
- Аграрне та земельне право,
- Плодівництво та овочівництво з основами селекції,
- Навчальна практика з рослинництва.

1.2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Технологія післязбиральної обробки, зберігання і переробка зерна та насіння

Тема 1. Вступ. Загальні та наукові принципи зберігання і консервування продукції рослинництва

Суть і значення зберігання та переробки продукції рослинництва. Продукти рослинництва як харчові та кормові засоби, сировина для різних галузей промисловості. Основні завдання зберігання продукції рослинництва. Короткий історичний огляд розвитку та наукові основи вивчення курсу. Теоретичні основи зберігання сільськогосподарської продукції. Основні напрямки підвищення якості

продукції в сучасних економічних умовах. Роль стандартизації і контролю якості продукції.

Тема 2. Технологія післязбиральної обробки зернових мас та підготовка їх до зберігання

Характеристика та фізіологічні властивості зернових мас як об'єктів зберігання. Склад зернової маси і характеристика її компонентів. Класифікація зерна. Показники якості партій зерна та насіння. Фізичні властивості зернової маси. Загальна характеристика фізіологічних процесів зернової маси.

Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання. Очищення зерна. Способи і режими сушіння зерна. Активне вентилявання зернових мас. Організація післязбиральної обробки зерна на току. Особливості післязбиральної доробки зерна і насіння різних культур.

Тема 3. Режими і способи зберігання зернових мас

Класифікація способів зберігання зерна. Хімічне консервування зерна. Класифікація зерносховищ. Основні вимоги до конструкцій зерносховищ. Типові зерносховища для насіння та зерна продовольчо-фуражного призначення. Правила розміщення насіння та продовольчо-фуражного зерна в зерносховищах. Особливості зберігання зерна окремих культур. Підготовка зерносховищ до приймання зерна нового врожаю.

Тема 4. Основи переробки продукції рослинництва та зберігання продуктів переробки

Зерно як об'єкт переробки. Борошномельна властивість зерна пшениці та жита. Вихід і сорти борошна. Технологія одержання борошна. Види помелів. Одержання пшеничного та житнього борошна. Показники якості та зберігання борошна.

Основні показники круп'яного зерна. Основні види круп. Технологічний процес виробництва круп. Крупи зі скороченим часом варіння. Показники якості круп. Зберігання круп.

Біологічна та фізіологічна цінність хліба. Хлібопекарські властивості борошна. Технологія приготування хліба. Показники якості хліба.

Види олійних культур. Зберігання насіння олійних культур. Харчова і технічна цінність різних олій. Технологія виробництва олії механічним та екстракційним методом. Показники якості олії. Відходи олійного виробництва.

Стан виробництва біопалива в Україні. Класифікація біопалива. Основні технологічні етапи виробництва рідкого, твердого та газоподібного біопалива.

Розділ 2. Технологія післязбиральної обробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції

Тема 5. Загальні властивості плодів, овочів і картоплі як об'єктів зберігання та переробки

Хімічний склад плодоовочевої продукції і його вплив на умови зберігання. Фізіологічні та біологічні процеси, які відбуваються в картоплі, овочах під час зберігання. Період спокою, засоби попередження проростання. Дозрівання та старіння.

Фізичні властивості картоплі, овочів. Вплив ентомологічного фактора. Класифікація овочів за групами лежкості.

Тема 6. Режими та способи зберігання врожаю плодів і овочів

Основні режими зберігання. Позитивна дія вуглекислого газу. Основні способи зберігання плодоовочевої продукції.

Класифікація сховищ. Технологічні особливості простих сховищ-буртів і траншей. Характеристика стаціонарних сховищ. Характеристика сховищ-холодильників. Сховища-холодильники з регульованим чи модифікованим газовим середовищем. Підготовка сховищ до сезону зберігання.

Тема 7. Особливості післязбиральної доробки і зберігання плодоовочевої продукції

Вплив умов вирощування на лежкість столових коренеплодів. Зберігання коренеплодів моркви. Зберігання столових буряків. Зберігання коренеплодів інших овочевих культур. Хвороби коренеплодів під час зберігання.

Характеристика капусти як об'єкта зберігання. Збирання і зберігання капусти.

Збиральна і післязбиральна доробка цибулевих овочів. Особливості зберігання цибулевих овочів різного цільового призначення.

Зберігання плодів овочів. Зберігання листкових овочів і пучкової продукції.

Вплив факторів вирощування на якість плодів. Збирання і товарна доробка плодово-ягідної продукції. Властивості плодів ягід та винограду як об'єктів зберігання.

Хвороби плодів, ягід та винограду під час зберігання. Зберігання плодів винограду. Зберігання плодів ягідних культур.

Облік продукції, закладеної на зберігання.

Тема 8. Основи переробки овочів, плодів та винограду

Мета переробки продукції овочівництва, плодівництва та виноградарства. Якість плодоовочевої продукції. Класифікація способів переробки. Підготовка

сировини до консервування. Тара, її підготовка, фасування і закупорення банок. Стерилізація продукції, маркування та зберігання консервів.

Характеристика спецій для консервування. Хімічні методи консервування. Маринування оцтом. Консервування антисептиками. Консервування цукром. Виготовлення варення. Технологія виробництва джему та повидла.

Приймання та первинна переробка винограду. Технологія консервування виноградної сировини. Обробка винограду для виноробства.

Основні способи мікробіологічного консервування. Консервування тепловою стерилізацією. Виробництво фруктових компотів. Виробництво соків. Сушіння фруктів і овочів. Заморожування фруктів і овочів.

Тема 9. Післязбиральна доробка, зберігання та переробка бульб картоплі

Збирання і післязбиральна доробка бульб картоплі. Характеристика бульб картоплі як об'єкта зберігання. Диференційований режим зберігання бульб. Способи зберігання бульб картоплі різного цільового призначення.

Виготовлення хрусткої картоплі (чіпсів) та сушення картопляних виробів. Виробництво крохмалю. Виробництво спирту.

Тема 10. Зберігання та переробка коренеплодів цукрових буряків

З історії розвитку цукробурякового виробництва. Особливості хімічного складу коренеплодів та змін його під час зберігання. Способи зберігання коренеплодів цукрових буряків у свіжому вигляді.

Вимоги до якості цукрових буряків для виробництва цукру. Технологія виробництва цукру. Вимоги до якості цукру. Зберігання цукру. Використання відходів цукробурякового виробництва.

Тема 11. Технологія збирання, післязбиральна доробка та зберігання льоносировини і шишок хмелю

Технологія збирання та приготування трести льону і конопель. Схема технологічного процесу переробки трести на волокно.

Збирання шишок хмелю. Вентилювання та сушіння хмелю. Кондиціонування шишок за вологістю, сульфитація, пресування та пакування хмелю.

Тема 12. Збирання, післязбиральна доробка і зберігання тютюну та махорки

Основи технології збирання і первинної обробки тютюну і махорки (в'ялення, сушіння, ферментація, сортування і зберігання).

1.3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів та тем	Кількість годин	
	Денна форма	Заочна форма

1	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Розділ 1. Технологія післязбиральної обробки, зберігання і переробка зерна та насіння												
Разом за розділом 1	56	14	18			24						
Розділ 2. Технологія післязбиральної обробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції												
Разом за розділом 2	64	18	14			32						
Усього годин	120	32	32			56						

Теми семінарських та практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Підготовка партій товарного зерна і відбір проб для аналізу. Визначення органолептичних показників якості зернових мас	4
2	Визначення вологості та засміченості зерна	2
3	Визначення кількості та якості клейковини	2
4	Технологічна характеристика зерна пшениці, підготовка помельних сумішей	2
5	Оцінювання якості круп	4
6	Оцінювання якості переробки олійної сировини. Технологічна схема виробництва олії	4
7	Ознайомлення із засобами, які використовують для контролю та регулювання зберігання плодоовочевої продукції	4
8	Оцінювання якості консервованої плодоовочевої продукції	2
9	Кількісний облік врожаю картоплі. Оцінка якості картоплі різного призначення. Технологічна схема виробництва крохмалю	4
10	Оцінка якості коренеплодів і доброякісності соку цукрових буряків. Технологічна схема виробництва цукру	4
Разом		32

Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота включає: опрацювання навчального матеріалу, виконання практичних завдань, науково-дослідну роботу.

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин
1	<p>Вивчити наступні питання:</p> <p>Продукти рослинництва як харчові та кормові засоби, сировина для різних галузей промисловості.</p> <p>Основні завдання зберігання продукції рослинництва.</p> <p>Теоретичні основи зберігання сільськогосподарської продукції.</p> <p>Основні напрямки підвищення якості продукції в сучасних економічних умовах.</p> <p>Роль стандартизації і контролю якості продукції.</p>	6
2	<p>Вивчити наступні питання:</p> <p>Склад зернової маси і характеристика її компонентів.</p> <p>Показники якості партій зерна та насіння.</p> <p>Фізичні властивості зернової маси.</p> <p>Загальна характеристика фізіологічних процесів зернової маси.</p> <p>Заходи підвищення стійкості зернових мас під час зберігання.</p> <p>Очищення зерна.</p> <p>Способи і режими сушіння зерна.</p> <p>Активне вентилування зернових мас.</p> <p>Організація післязбиральної обробки зерна на току.</p> <p>Особливості післязбиральної доробки зерна і насіння різних культур.</p>	6
3	<p>Вивчити наступні питання:</p> <p>Хімічне консервування зерна.</p> <p>Основні вимоги до конструкцій зерносховищ.</p> <p>Типові зерносховища для насіння та зерна продовольчо-фуражного призначення.</p> <p>Правила розміщення насіння та продовольчо-фуражного зерна в зерносховищах.</p> <p>Особливості зберігання зерна окремих культур.</p> <p>Підготовка зерносховищ до приймання зерна нового врожаю.</p>	4
4	<p>Вивчити наступні питання:</p> <p>Борошномельна властивість зерна пшениці та жита.</p> <p>Вихід і сорти борошна.</p> <p>Технологія одержання борошна.</p> <p>Одержання пшеничного та житнього борошна.</p> <p>Показники якості та зберігання борошна.</p> <p>Основні показники круп'яного зерна.</p> <p>Технологічний процес виробництва круп.</p> <p>Крупи зі скороченим часом варіння.</p> <p>Показники якості круп. Зберігання круп.</p> <p>Біологічна та фізіологічна цінність хліба.</p> <p>Хлібопекарські властивості борошна.</p> <p>Технологія приготування хліба.</p> <p>Показники якості хліба.</p> <p>Зберігання насіння олійних культур.</p> <p>Харчова і технічна цінність різних олій.</p> <p>Технологія виробництва олії механічним та екстракційним методом.</p> <p>Показники якості олії.</p>	8

	<p>Відходи олійного виробництва. Стан виробництва біопалива в Україні. Основні технологічні етапи виробництва рідкого, твердого та газоподібного біопалива.</p>	
5	<p>Вивчити наступні питання: Вплив хімічного складу плодоовочевої продукції на умови зберігання. Фізіологічні та біологічні процеси, які відбуваються в картоплі, овочах під час зберігання. Період спокою, засоби попередження проростання. Дозрівання та старіння. Фізичні властивості картоплі, овочів. Вплив ентомологічного фактора.</p>	4
6	<p>Вивчити наступні питання: Позитивна дія вуглекислого газу на зберігання плодоовочевої продукції. Основні способи зберігання плодоовочевої продукції. Технологічні особливості простих сховищ-буртів і траншей. Характеристика стаціонарних сховищ. Характеристика сховищ-холодильників. Сховища-холодильники з регульованим чи модифікованим газовим середовищем. Підготовка сховищ до сезону зберігання.</p>	4
7	<p>Вивчити наступні питання: Зберігання коренеплодів моркви. Зберігання столових буряків. Зберігання коренеплодів інших овочевих культур. Хвороби коренеплодів під час зберігання. Збирання і зберігання капусти. Збиральна і післязбиральна доробка цибулевих овочів. Особливості зберігання цибулевих овочів різного цільового призначення. Зберігання плодів овочів. Зберігання листкових овочів і пучкової продукції. Збирання і товарна доробка плодово-ягідної продукції. Властивості плодів ягід та винограду як об'єктів зберігання. Хвороби плодів, ягід та винограду під час зберігання. Зберігання плодів винограду. Зберігання плодів ягідних культур. Облік продукції, закладеної на зберігання.</p>	4
8	<p>Вивчити наступні питання: Якість плодоовочевої продукції. Підготовка сировини до консервування. Тара, її підготовка, фасування і закупорення банок. Стерилізація продукції, маркування та зберігання консервів. Характеристика спецій для консервування. Хімічні методи консервування. Маринування оцтом. Консервування антисептиками. Консервування цукром.</p>	6

	<p>Виготовлення варення. Технологія виробництва джему та повидла. Технологія консервування виноградної сировини. Обробка винограду для виноробства. Консервування тепловою стерилізацією. Виробництво фруктових компотів. Виробництво соків. Сушіння фруктів і овочів. Заморожування фруктів і овочів.</p>	
9	<p>Вивчити наступні питання: Характеристика бульб картоплі як об'єкта зберігання. Диференційований режим зберігання бульб. Способи зберігання бульб картоплі різного цільового призначення. Виготовлення хрусткої картоплі (чіпсів) та сушення картопляних виробів. Виробництво крохмалю. Виробництво спирту.</p>	4
10	<p>Вивчити наступні питання: Особливості хімічного складу коренеплодів та змін його під час зберігання. Способи зберігання коренеплодів цукрових буряків у свіжому вигляді. Вимоги до якості цукрових буряків для виробництва цукру. Технологія виробництва цукру. Вимоги до якості цукру. Зберігання цукру. Використання відходів цукробурякового виробництва.</p>	4
11	<p>Вивчити наступні питання: Технологія збирання та приготування трести льону і конопель. Схема технологічного процесу переробки трести на волокно. Збирання шишок хмелю. Вентилювання та сушіння хмелю. Кондиціонування шишок за вологістю, сульфитація, пресування та пакування хмелю.</p>	2
12	<p>Вивчити наступні питання: Основи технології збирання і первинної обробки тютюну і махорки (в'ялення, сушіння, ферментація, сортування і зберігання).</p>	4
Разом		56

Питання для перевірки виконання самостійної роботи включено до поточних та підсумкового контролів.

Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання не передбачені навчальним планом.

1.4. Методи навчання та контролю, система оцінювання

Методи навчання

Під методом навчання в Програмі розуміється впорядкований спосіб організації спільної діяльності суб'єктів освітнього процесу викладача і того або групи тих, що навчаються, спрямований на засвоєння змісту освіти, загальний і професійний розвиток особистості майбутнього фахівця.

Під час вивчення дисципліни «Технологія переробки та зберігання продукції рослинництва» використовують такі методи навчання:

Інформаційно-презентативні:

- усні: лекція, міні-лекція, розповідь, пояснення;
- письмові: конспект, план, тези, цитати, графіки, схеми;
- наочно-усні: демонстрація, слайди, відео.

Алгоритмічно-дійові:

- діалогічні: бесіда, дискусія, консультація, семінари, питання-відповіді;
- предметно-групові: питання, ситуаційні завдання;
- групові: робота в малих групах.

Самостійно-пошукові:

- самостійна робота: питання, ситуаційні завдання.

Методи контролю

В процесі вивчення дисципліни «Технологія переробки та зберігання продукції рослинництва» використовуються наступні контролю: поточний протягом семестру; підсумковий семестровий.

Поточний контроль проводиться науково-педагогічним працівником у формі усного опитування на лекціях та практичних заняттях, приймання практичних завдань, письмового або комп'ютерного тестування, яке передбачене навчальним планом.

Підсумковий семестровий контроль є обов'язковою формою оцінювання результатів навчання та проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу і в обсязі навчального матеріалу, визначеного програмою дисципліни та реалізується шляхом складання екзамену у формі тестування.

Кожний вид роботи, виконаний студентом під час засвоєння навчальної

дисципліни, оцінюється. Бали, передбачені за виконання кожного виду роботи, включені до загальної максимальної суми балів (100), що складають оцінку студента за засвоєння навчальної дисципліни.

Для допуску до складання підсумкового контролю (екзамену) здобувач вищої освіти повинен набрати не менше 10 балів з навчальної дисципліни під час поточного контролю, самостійної роботи.

Схема нарахування балів

Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання												Контроль а робота, передбаче на навчальни м планом	Індивідуальне завдання	Разом	Екзамен	Сума
Розділ 1				Розділ 2												
Т 1	Т 2	Т 3	Т 4	Т 5	Т 6	Т 7	Т 8	Т 9	Т 10	Т 11	Т 12	№ 1, 2				
	9		9	3			3	3	3			30	–	60	40	100

Примітка: Т1, Т2, ... Т 12 – теми розділів.

Поточний контроль та самостійна робота	Максимальна кількість балів
Практична робота 1	3
Практична робота 2	3
Практична робота 3	3
Практична робота 4	3
Практична робота 5	3
Практична робота 6	3
Практична робота 7	3
Практична робота 8	3
Практична робота 9	3
Практична робота 10	3
Контрольні роботи 1, 2	2 · 15 = 30
Разом	60

Критерії оцінювання практичних робіт.

За виконання практичних робіт студент максимально може отримати по 3 бали.

Нарахування балів здійснюється відповідно до наступних критеріїв:

0 балів – студент не виконав практичну роботу.

1 бал – студент правильно та повно виконав менше половини завдань,

передбачених у практичній роботі, не зробив аргументованих та логічних висновків; наявні зауваження до оформлення текстової чи ілюстративної частини практичної роботи.

2 бали – студент правильно та повністю виконав більше половини завдань, передбачених у практичній роботі, але при цьому у зроблені висновки є дещо неточними та недостатньо обґрунтованими; наявні незначні зауваження до оформлення текстової чи ілюстративної частини практичної роботи. Під час захисту практичної роботи студент не зміг дати повну правильну відповідь на жодне із поставлених додаткових питань.

3 бали – студент правильно та повністю виконав всі завдання, передбачені у практичній роботі, творчо підійшов до виконання завдання, зробив чіткі та аргументовані висновки. Під час захисту практичної роботи студент показав, що він міцно засвоїв теоретичний матеріал, логічно мислить та вільно висловлює власну думку з приводу тих чи інших проблем, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, а також дав повні та аргументовані відповіді на додаткові запитання.

Критерії оцінювання контрольних робіт

Програма тестування містить банк запитань, кожному з яких присвоєний певний бал відповідно до ступеня складності. Якщо в межах одного запитання передбачено декілька правильних варіантів відповідей, то підрахунок балів за дане питання здійснюється таким чином: із кількості правильних відповідей вираховується кількість неправильних відповідей. Це зроблено з метою уникнення можливості простого вгадування студентом правильної відповіді навмання шляхом обирання всіх варіантів із запропонованих.

За результатами тестування підраховується загальна кількість балів, які набрав студент за правильні відповіді на кожне поставлене запитання, та вираховує відсоток від максимально можливих балів.

У випадку наявності неформальної освіти здобувачеві буде зарахована певна кількість балів залежно від обсягу у кредитах ЄКТС чи годинах, набраних після успішного проходження відповідних курсів, участі у конференціях, тренінгах та ін., та надання документа (сертифікат, свідоцтво, тощо).

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка для чотирирівневої шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

Знання студентів оцінюються як з теоретичної, так і з практичної підготовки за такими критеріями:

– "відмінно" – студент міцно засвоїв теоретичний матеріал, глибоко і всебічно знає зміст навчальної дисципліни, основні положення наукових першоджерел та рекомендованої літератури, логічно мислить і будує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– "добре" – студент добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– "задовільно" – студент в основному опанував теоретичними знаннями навчальної дисципліни, орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою діяльністю;

– "незадовільно" – студент не опанував навчальний матеріал дисципліни, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутні наукове мислення, практичні навички не сформовані.

У випадку виникнення обставин непереборної сили структура та зміст робочої програми можуть бути змінені. У даному випадку такими обставинами можуть бути: відключення електропостачання на тривалий час, відсутність зв'язку через мережу Інтернет, об'явлення повітряної тривоги під час проведення запланованих занять та ін. У разі виникнення таких обставин та внесення відповідних змін у освітній процес усі зазначені зміни оголошуються викладачем у письмовій формі у загальному та/або індивідуальному чатах у обраних месенджерах. У випадку тривалої відсутності студента на заняттях через поважні причини та обставини непереборної сили він має якомога швидше зв'язатись з викладачем та отримати індивідуальні завдання за даною дисципліною.

1.5. Рекомендована література

Основна література

1. Косенчук Н. П. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: навч. посіб. Київ: Науково-методичний центр ВФПО, 2022. 220 с.
2. Косенчук Н. П. Робочий зошит для лабораторних і практичних занять дисципліни “Технологія переробки і зберігання продукції рослинництва”. Київ : Науково-методичний центр ВФПО. 49 с.
3. Подпратов Г. І., Рожко В. І., Скалецька Л. Ф. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: підручник. Київ: Аграрна освіта, 2014. 393 с.
4. Подпратов Г. В., Скалецька Л. Ф. та ін. Зберігання і переробка продукції рослинництва : практикум. Київ : Вища школа, 2004.

Допоміжна література

1. Подпратов Г. І., Скалецька Л. Ф. та ін. Зберігання і переробка продукції рослинництва. Київ : Мета, 2002. 495 с.
2. Пузік Л. М. Технологія переробки і зберігання продукції рослинництва: опорний конспект лекцій. Харків: ХНАУ, 2013. 111 с.
3. Ситнікова Н. О., Фоміна К. Ф., Дудник Л. І., Чернозубенко Н. Н., Кузьменко Л. І. Технологія зберігання і переробки сільськогосподарської продукції: Навчальний посібник. Київ: Аграрна освіта. 2008. 304 с.
4. Іваненко Ф. В., Сінченко В. М. Технологія зберігання та переробки сільськогосподарської продукції: Навч.-метод. посіб. Київ: КНЕУ, 2005. 221 с.
5. Подпратов Г. І. Технологія обробки, переробки зерна та виготовлення хлібопекарської продукції. Київ: НАУ, 2000. 126 с.
6. Подпратов Г. І. Технологія виробництва борошна, крупи та олії. Київ: НАУ, 2000. 202 с.
7. Косенчук Н.П. Відеопосібник з QR-кодами з навчальної дисципліни “Технологія зберігання і переробки продукції рослинництва”. Київ : Науково-методичний центр ВФПО. 20 с.
8. Антипова Л. К. Кормовиробництво : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2014. 115 с.
9. Кормовиробництво та луківництво: навч. посібник. В. І. Григор’єв, Є. М. Огурцов, М. А. Бобро, В. Г. Міхеєв. Харків: ХНАУ. 2021 р. 512 с.
10. Зінченко О. І. Кормовиробництво: Навчальне видання. Київ: Вища освіта. 2-е вид., доп. і перероб., 2005. 448 с.

11. Кормовиробництво: Практикум. О. І. Зінченко, І. Т. Слюсар, Ф. Ф. Адамець та ін.: під ред. О. І. Зінченко Київ: Нора-прінт, 2001. 470 с.
12. Рослинництво: Підручник. О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко; За ред. О. І. Зінченка. Київ: Аграрна освіта, 2001. - 591с.
13. Статистика: навч. посіб.; за заг. ред. д-ра екон. наук, проф. О. В. Раєвневої. Харків: ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. 389 с.
14. Карсекіна А. М., Кулик М. І. Еколого-економічні аспекти утилізації післяспиртової барди (на прикладі ДП Караванський спиртовий завод). Охорона довкілля: збірник наукових статей XII Всеукраїнських наукових Таліївських читань. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2016 р. С. 72 – 74.
15. Кулик М. І. Утилізації лузги соняшникового насіння: екологічний аспект (на прикладі Сахновщинського району Харківської області). Безпека життєдіяльності на транспорті і виробництві - освіта, наука, практика (SLA-2016): збірка матеріалів III Міжнародної науково-практичної конференції. – Херсон: Херсонська державна морська академія, 2016. С. 216 – 220.
16. Кулик М. І., Мірошніченко Ю. О. Вплив спалювання соломи на стан атмосферного повітря на прикладі Донецької області. Охорона довкілля: збірник наукових статей XIV Всеукраїнських наукових Таліївських читань. Харків: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2018 р. С. 106 – 109.
17. Кулик М. І., Нікітенко С. О. Особливості накопичення важких металів у яблуках села Веселе Харківської області. Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування: освіта – наука – виробництво – 2021 : зб. тез доповідей XXIV Міжнародної науково-практичної конференції. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2021. – С. 139 – 141.
18. Кулик М. І., Кот А. Г. Еколого-економічний аспект утилізації лушпиння соняшника (на прикладі Харківської області). Охорона довкілля: збірник наукових статей XXI Всеукраїнських наукових Таліївських читань. Харків: ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2025 р. – С. 148 – 151. URI: <https://ecology.karazin.ua/wp-content/uploads/2025/11/taliev-2025.pdf>

Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

1. Дистанційний курс «Технології переробки та зберігання продукції рослинництва». Центр електронного навчання Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна. URL: <https://moodle.karazin.ua/course/view.php?id=15035>

2. Косенчук Н. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва : електронний підручник [Електронний ресурс]. Київ: Науково-методичний центр вищої та фахової перед вищої освіти. 2020. URL: https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/teh_zber_ta_per_prod_rosl/Golovna/golovna.htm
3. Косенчук Н. Технологія зберігання та переробки продукції рослинництва: електронний лабораторний практикум з дисципліни. [Електронний ресурс]. Київ: Науково-методичний центр вищої та фахової перед вищої освіти. 2020. URL: https://vukladach.pp.ua/MyWeb/manual/agronomija/teh_zber_ta_per_prod_rosl/Laboratopni/Zmist/Zmist.htm
4. Офіційний сайт Всеукраїнського ділового порталу «Аграрний тиждень. Україна». URL: <https://a7d.com.ua>
5. Статистична інформація <http://www.ukrstat.gov.ua>
6. Центральна наукова бібліотека ХНУ ім. В. Н. Каразіна. <http://www-library.univer.kharkov.ua/ukr/>
7. Міністерство аграрної політики. URL: www.minagro.kiev.ua
8. Головний сайт для агрономів. URL: <https://superagronom.com>
9. AgriAcademy – цифровий освітній простір для взаємобміну знаннями і навичками в агробізнесі. URL: <https://agriacademy.org/>
10. AGROScience.COM.UA. База даних. Форум. Блоги. Дошка оголошень. URL: <https://agrosience.com.ua/>
11. «Інтер» – загальнонаціональний канал. Знак якості. URL: <https://inter.ua/ua/playlist/zk>

2. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИВЧЕННЯ ТЕОРЕТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Методичні рекомендації до вивчення Розділу 1

Матеріали першого розділу *«Технологія післязбиральної обробки, зберігання і переробка зерна та насіння»* складаються з чотирьох тем, які передбачають ознайомлення з теоретичними основами зберігання продукції рослинництва, післязбиральної обробки зернових мас, режимам та способам їх зберігання, основам переробки даної продукції. На вивчення Розділу 1 виділяється 56 години, з них 14 годин відводиться на лекційні заняття, 18 – на виконання практичних робіт, 24 – на самостійну роботу.

У матеріалах Теми 1 *«Вступ. Загальні та наукові принципи зберігання і консервування продукції рослинництва»* значна увага приділяється розгляду таких питань як: основні завдання зберігання та переробки продукції рослинництва, теоретичним основам зберігання даної продукції, напрямкам підвищення якості продукції в сучасних умовах.

У матеріалах Теми 2 *«Технологія післязбиральної обробки зернових мас та підготовка їх до зберігання»* значна увага приділяється розгляду таких питань як: характеристика та фізіологічні властивості зернових мас як об'єктів зберігання, склад зернової маси, показники якості партій зерна та насіння, фізичні властивості зернової маси, очищення та сушіння зерна, а також особливостям післязбиральної доробки зерна і насіння різних культур.

Матеріали Теми 3 *«Режими і способи зберігання зернових мас»* охоплюють інформацію про способи зберігання зерна, класифікацію зерносховищ та основні вимоги до них, правила розміщення зерна та насіння в зерносховищах, особливості зберігання зерна окремих культур, а також підготовку зерносховищ до приймання зерна нового врожаю.

Матеріали Теми 4 *«Основи переробки продукції рослинництва та зберігання продуктів переробки»* охоплюють інформацію про борошномельні властивості зерна пшениці та жита, сорти борошна, технологію одержання борошна й показники його якості; основні види круп, показники їх якості, технологічний процес виробництва круп; хлібопекарські властивості борошна, технологію приготування хліба, показники якості хліба; зберігання насіння олійних культур, цінність різних олій, технології виробництва олії механічним та екстракційним

методом, показники якості олії, відходи олійного виробництва, а також про виробництво різних видів біопалив.

2.2. Методичні рекомендації до вивчення Розділу 2

Матеріали другого розділу «*Технологія післязбиральної обробки, зберігання та переробки плодоовочевої продукції*» складаються з восьми тем, які передбачають ознайомлення з основними властивостями плодів, овочів і картоплі як об'єктів зберігання та переробки, режимами та способами їх зберігання та переробки та інше. На вивчення Розділу 2 виділяється 64 годин, з них 18 годин відводиться на лекційні заняття, 14 – на виконання практичних робіт, 32 – на самостійну роботу.

У матеріалах Теми 5 «*Загальні властивості плодів, овочів і картоплі як об'єктів зберігання та переробки*» значна увага приділяється розгляду таких питань як: хімічний склад плодоовочевої продукції і його вплив на умови зберігання, фізіологічні та біологічні процеси, які відбуваються в картоплі, овочах під час зберігання, фізичні властивості картоплі, овочів, а також класифікація овочів за групами лежкості.

Матеріали Теми 6 «*Режими та способи зберігання врожаю плодів і овочів*» охоплюють інформацію про основні режими та способи зберігання плодоовочевої продукції, класифікацію сховищ, особливості простих сховищ-буртів і траншей, характеристику стаціонарних сховищ й сховищ-холодильників, а також про підготовку сховищ до сезону зберігання.

Матеріали Теми 7 «*Особливості післязбиральної доробки і зберігання плодоовочевої продукції*» охоплюють інформацію про зберігання столових коренеплодів (моркви, столових буряків та інших овочевих культур), їх хвороби під час зберігання; збирання і зберігання капусти; збиральну і післязбиральну доробку цибулевих овочів, особливості зберігання цибулевих овочів різного цільового призначення; зберігання плодів овочів, зберігання листових овочів і пучкової продукції; збирання і товарну доробку плодово-ягідної продукції, зберігання плодів ягідних культур та винограду, їх хвороби під час зберігання.

Матеріали Теми 8 «*Основи переробки овочів, плодів та винограду*» охоплюють інформацію про класифікацію способів переробки, підготовку сировини до консервування, тару, її підготовку, фасування; характеристику спецій для консервування, хімічні методи консервування, маринування оцтом, консервування антисептиками та цукром, виготовлення варення, джему й повидла; первинну переробку винограду, консервування виноградної сировини, обробку

винограду для виноробства; основні способи мікробіологічного консервування, консервування тепловою стерилізацією, виробництво фруктових компотів та соків, а також сушіння й заморожування фруктів і овочів.

Вивчення Теми 9 *«Післязбиральна доробка, зберігання та переробка бульб картоплі»* присвячено збиранню і післязбиральній доробці бульб картоплі, характеристиці бульб картоплі як об'єкта зберігання, способам зберігання бульб картоплі різного цільового призначення, виготовленню хрусткої картоплі (чіпсів) та сушення картопляних виробів, виробництву крохмалю й спирту.

Матеріали Теми 10 *«Зберігання та переробка коренеплодів цукрових буряків»* охоплюють інформацію про особливості хімічного складу коренеплодів та змін його під час зберігання, способи зберігання коренеплодів цукрових буряків у свіжому вигляді, вимоги до якості цукрових буряків для виробництва цукру та до якості цукру, технологію виробництва цукру, а також використання відходів цукробурякового виробництва.

Вивчення Теми 11 *«Технологія збирання, післязбиральна доробка та зберігання льоносировини і шишок хмелю»* присвячено збиранню та приготуванню трести льону і конопель, технологічному процесу переробки трести на волокно; збиранню шишок хмелю, їх вентиляванню та сушінню, кондиціювання шишок за вологістю, сульфатації, пресуванню й пакуванню хмелю.

Матеріали Теми 12 *«Збирання, післязбиральна доробка і зберігання тютюну та махорки»* охоплюють інформацію про технологію збирання і первинної обробки тютюну і махорки (в'ялення, сушіння, ферментація, сортування і зберігання).

2.3. Перелік питань для самоперевірки

Розділ 1. Технологія післязбиральної обробки, зберігання і переробка зерна та насіння

1. Які фактори обумовлюють якість продукції?
2. Які можливі причини втрат продукції?
3. Які види втрат продукції?
4. Як розвивалась галузь зберігання та переробки продукції рослинництва?
5. Які параметри середовища зумовлюють рівень життєдіяльності живого організму?
6. Які різновиди анабіозу?
7. Які різновиди абіозу?
8. Яка мета державної стандартизації?

9. З якою метою було створено Головний інформаційний фонд стандартів?
10. З яких компонентів складається зернова маса?
11. Які показники якості зерна є обов'язковими для визначення?
12. Що таке шпаруватість зернових мас?
13. Чим зумовлюються сорбційні властивості зерна?
14. Чим зумовлюється погана теплопровідність зернових мас?
15. В яких випадках виникає гніздове, суцільне та пластова самозігрівання?
16. Які фактори впливають на інтенсивність дихання зерна?
17. Які є поточні лінії для післязбиральної доробки зернових мас?
18. Основні технологічні умови сушіння зерна на шахтних сушарках.
19. Який фактор є визначальним за повітряно-сонячного сушіння зернової маси?
20. Для яких партій зерна використовують барабанні сушарки?
21. Для якого зерна найдоцільніше використовувати камерні сушарки?
22. Для чого застосовують активне вентилявання?
23. Яке зерно називається сухим?
24. Яке зерно вважають охолодженим?
25. Які способи охолодження зернових мас?
26. На чому ґрунтується режим зберігання зерна без доступу кисню?
27. Як готують тік і сховища до приймання зерна нового врожаю?
28. Що таке вихід і сорти борошна?
29. Яка відмінність між драними та розмелювальними системами?
30. Під час виготовлення якого борошна застосовують шліфувальний процес?
31. Як зберігають борошно?
32. Де застосовують відходи борошномельного виробництва?
33. Які показники якості зерна важливі для виготовлення крупи?
34. Які процеси входять до технології підготовки зерна для одержання крупи?
35. Чому зерно для круп має бути однорідним?
36. Як зберігають крупи?
37. Які є способи луцення ядра за виробництва круп?
38. Зазначте складові рецептури для випікання пшеничного хліба.
39. Які вимоги ставляться до якості води, кухонної солі, дріжджів для приготування тіста?
40. Яка відмінність між опарним і безопарним способами випікання хліба?
41. За якої температури випікають хліб?
42. За якими показниками визначають якість хліба?
43. У чому полягає відмінність між термінами «олія» та «жир»?

44. Які основні елементи технологічного процесу виробництва соняшникової олії пресовим способом?
45. Які основні елементи технологічного процесу виробництва соняшникової олії екстрактивним способом?
46. Які види очищення застосовують під час одержання олії?
47. Як зберігають олію, шрот, макуху?
48. У чому перспектива виробництва біопалива?
49. Які види рідкого біопалива?
50. У чому особливість ріпаку як біокультури?
51. Як використовують олію з високоерукових сортів ріпаку?
52. Які особливості виробництва біогазу?

Розділ 2. Технологія післязбиральної обробки, зберігання та переробки плодовоовочевої продукції

1. Який вид вологи переважає в хімічному складі плодів і овочів?
2. Які види дихання відбуваються в плодах під час зберігання?
3. Яким плодам притаманний період спокою?
4. Які процеси відбуваються в період спокою цибулин, коренеплодів, головок капусти?
5. Які ступені стиглості розрізняють у плодах зерняткових?
6. Які властивості має насип бульб картоплі?
7. Як запобігти появі краплинно-рідинної вологи?
8. Яка плодовоовочева продукція підмерзає найшвидше?
9. Які ви знаєте ентомологічні фактори зберігання овочів?
10. Як класифікують овочі за групами лежкості?
11. Що є основою режиму зберігання плодовоовочевої продукції?
12. Які прилади використовують для регулювання режиму зберігання продукції?
13. Які плоди є чутливими до високих концентрацій вуглекислого газу та низьких концентрацій кисню?
14. Які види сховищ для тривалого зберігання плодовоовочевої продукції Ви знаєте?
15. Як впливає географічний фактор на розмір (місткість) сховищ?
16. Як обладнують вентиляцію у буртах?
17. Які матеріали використовують для вкриття буртів?
18. Яка будова вентиляційної системи стаціонарних сховищ?
19. Зазначте особливості зберігання плодів у сховищах-холодильниках?
20. Як підготувати сховище до нового сезону зберігання?

21. Від яких факторів вирощування залежить лежкість овочів?
22. Які лінії використовують для доробки столових коренеплодів?
23. Вимоги до моркви і столових буряків як об'єктів зберігання.
24. Які є способи зберігання столових коренеплодів?
25. Які є способи зберігання петрушки, пастернаку та інших?
26. Що спричинює захворювання коренеплодів під час зберігання?
27. Які є способи збирання і післязбиральної обробки капусти різного цільового призначення?
28. Назвіть параметри режиму зберігання капусти.
29. Які основні процеси технології збирання і післязбиральної доробки цибулі та часнику?
30. Які основні способи зберігання продовольчої, насінневої цибулі та цибулі-сіянки?
31. Що є визначальним у зберіганні плодкових овочів?
32. Які режими і способи зберігання кабачків, кавунів, гарбузів?
33. Як зберігаються перець і баклажани?
34. Охарактеризуйте зелені овочі як об'єкти зберігання.
35. Як впливає строк збирання на лежкість яблук та груш?
36. Які процеси виконують сортувальні машини для товарної обробки яблук?
37. Які процеси відбуваються під час зберігання яблук?
38. Чим пояснюється необхідність застосування РГС під час зберігання яблук?
39. Як зберігати плоди кісточкових та ягідних культур?
40. Які причини виникнення фізіологічних та грибкових хвороб плодів?
41. Які режими і способи зберігання винограду?
42. Які режими і способи зберігання ягід?
43. Назвіть способи очищення сировини?
44. Яка функція процесу бланшування?
45. Які є способи теплової обробки сировини?
46. Які є види подрібнення сировини?
47. Які вимоги до якості миття тари?
48. Зазначте оптимальні умови для зберігання готової законсервованої овочевої продукції методом стерилізації.
49. Які спеції відносять до класичних?
50. Як підготувати сировину для маринування?
51. Яка концентрація сірчистого ангідриду має консервуючу дію?
52. Які є способи сульфитації?

53. Який вміст сухих речовин готового варення?
54. Який вміст сухих речовин готового джему?
55. Які процеси належать до первинної переробки винограду?
56. Для чого проводять ферментативну обробку винограду?
57. Для чого виноградне сушло обробляють бентонітом?
58. Які природні консерванти застосовують для консервування винограду?
59. Які технологічні процеси включає первинне виноробство?
60. Які технологічні процеси включає вторинне виноробство?
61. Яка мікрофлора переважає під час квашення капусти?
62. Які є способи соління грибів?
63. Які основні фактори виготовлення якісних компотів?
64. Які особливості виробництва овочевих соків?
65. Яка технологія підготовки сировини до сушіння?
66. Як можна отримати високоякісну заморожену продукцію?
67. Які особливості хімічного складу картоплі?
68. Охарактеризуйте бульби картоплі як об'єкт зберігання.
69. Які вимоги до якості картоплі, призначеної для переробки?
70. Де використовують відходи переробки картоплі на спирт?
71. Який асортимент продукції переробки картоплі?
72. Коли цукробурякова промисловість набула розвитку в Україні?
73. Які основні складові коренеплодів цукрових буряків?
74. Які процеси відбуваються в цукрових буряках під час їх зберігання?
75. Які ви знаєте режими та способи зберігання цукрових буряків в умовах цукрових заводів?
76. Яким чином одержують дифузійний сік з цукрових буряків під час виробництва цукру?
77. Який процес очищення дифузійного соку під час виробництва цукру призводить до коагуляції білків?
78. У результаті якого процесу очищення дифузійного соку під час виробництва цукру відбувається його освітлення за рахунок насичення вуглекислим газом?
79. Який процес застосовують для знебарвлення і зменшення в'язкості відфільтрованого дифузійного соку під час виробництва цукру?
80. Який процес виробництва цукру сприяє швидкому утворенню центрів кристалізації?
81. Які є способи і режими зберігання трести льону?
82. Які процеси відбуваються під час переробки соломи на тресту?

83. Які є способи приготування трести?
84. Яке значення має активне вентилявання для післязбиральної обробки хмелю?
85. Які Ви знаєте способи кондиціювання шишок хмелю?
86. У чому полягає технологія збирання тютюну?
87. Які операції та режими включає післязбиральна доробка тютюну?
88. Яка техніка та режими зберігання тютюну?
89. У чому полягають особливості збирання махорки?
90. Для чого і як проводять ферментацію махорки?

3. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті дає наступне визначення «Практичне заняття – вид навчального заняття, на якому особи, які навчаються, під керівництвом науково-педагогічного працівника закріплюють теоретичні положення навчальної дисципліни і набувають вмінь та навичок їх практичного застосування шляхом індивідуального виконання відповідно сформульованих завдань».

Теми практичних занять визначаються робочою програмою початкової дисципліни. Перед виконанням практичної роботи потрібно вивчити теоретичні відомості з відповідної теми, опрацювавши рекомендовані джерела. Робота з виконання практичних завдань має носити творчий та самостійний характер.

Вимоги до звіту з практичної роботи, кожна робота повинна містити: тему та мету роботи, короткі теоретичні відомості, результати виконаних завдань до практичної роботи, висновки з роботи, відповіді на контрольні запитання. Після оформлення звіту з практичної роботи, його слід надати на перевірку викладачу (завантажити до системи Moodle).

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 1

Тема: Підготовка партій товарного зерна і відбір проб для аналізу.

Визначення органолептичних показників якості зернових мас

Мета: вивчити методику підготовки партій товарного зерна і відбору проб для аналізу, навчитись визначати органолептичні показники якості зернових мас.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо особливостей підготовки партій товарного зерна.

Завдання 2. Опанувати методику відбору точкової проби зерна, особливості формування об'єднаної проби, методики відбору середньодобової та середньої проби.

Завдання 3. Опанувати методики визначення забарвлення зерна, визначення запаху зерна, визначення смаку зерна.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 2

Тема: Визначення вологості та засміченості зерна

Мета: вивчити методику визначення вологості та засміченості зерна.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо визначення вологості зерна.

Завдання 2. Опанувати методику визначення вологості зерна.

Завдання 3. Опанувати основні теоретичні положення щодо визначення засміченості зерна.

Завдання 4. Опанувати методику визначення засміченості зерна.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 3

Тема: Визначення кількості та якості клейковини

Мета: навчитись визначати кількість та якість клейковини зерна пшениці.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо визначення кількості сирої клейковини.

Завдання 2. Опанувати методику визначення вмісту сирої клейковини в зерні пшениці.

Завдання 3. Опанувати методику визначення якості клейковини.

Завдання 4. Опанувати методику визначення розтяжності клейковини.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 4

Тема: Технологічна характеристика зерна пшениці,
підготовка помельних сумішей

Мета: навчитися давати технологічну характеристику зерна пшениці, вивчити методику підготовки помельних сумішей.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо технологічних характеристик зерна пшениці.

Завдання 2. Опанувати методику проведення технологічної оцінки зерна пшениці, призначеної для помелу.

Завдання 3. Записати вимоги стандартів на показники якості зерна пшениці, призначеної для помелу

Завдання 4. Записати особливості технології підготовки помельних сумішей.

Завдання 5. Опанувати методику підготовки помельних сумішей.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5

Тема: Оцінювання якості круп

Мета: навчитись оцінювати якість круп.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо оцінювання якості круп.

Завдання 2. Опанувати методику відбору об'єднаної проби круп.

Завдання 3. Опанувати методику визначення зараженості комірними шкідниками.

Завдання 4. Опанувати методику визначення зараженості кліщами.

Завдання 5. Опанувати методику визначення кольору, запаху та смаку круп.

Завдання 6. Опанувати методику визначення вологості круп.

Завдання 7. Опанувати методику визначення крупності помелу круп, вмісту битого ядра.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 6

Тема: Оцінювання якості переробки олійної сировини.

Технологічна схема виробництва олії

Мета: навчитися оцінювати якість переробки олійної сировини, закріпити знання із складання технологічних схем.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо оцінювання якості переробки олійної сировини.

Завдання 2. Опанувати методику визначення вмісту явних смітної та олійної домішок у насінні соняшнику.

Завдання 3. Опанувати методику визначення кислотного числа олії.

Завдання 4. Опанувати основні теоретичні положення щодо виробництва олії, способів очищення олії.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 7

Тема: Ознайомлення із засобами, які використовують для контролю та регулювання зберігання плодоовочевої продукції

Мета: вивчити принцип роботи простих приладів та систем регулювання параметрів середовища, в якому зберігається плодоовочева продукція.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо принципів роботи простих приладів для контролю та регулювання температури.

Завдання 2. Вивчити особливості визначення температури рідин та твердих тіл.

Завдання 3. Опанувати технологію вимірювання температури в насипі зерна та в масі продукції, що зберігається в буртах і траншеях.

Завдання 4. Опанувати основні теоретичні положення щодо принципу роботи систем регулювання повітряно-вологісного режиму.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 8

Тема: Оцінювання якості консервованої плодоовочевої продукції

Мета: навчитися проводити органолептичне оцінювання якості консервованої плодоовочевої продукції.

Завдання 1. Опанувати основні теоретичні положення щодо органолептичне оцінювання якості консервованої плодоовочевої продукції.

Завдання 2. Вивчити особливості проведення дегустації та вимоги до приміщення для проведення дегустації.

Завдання 3. Опанувати методики визначення запаху, смаку консервованої продукції під час проведення дегустації.

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 9

Тема: Кількісний облік врожаю картоплі. Оцінка якості картоплі різного призначення. Технологічна схема виробництва крохмалю

Мета: навчитися проводити кількісний облік врожаю картоплі, оцінювати якість картоплі різного призначення, закріпити знання із складання технологічних схем.

Завдання 1. Вивчити особливості визначення чистого врожаю (без домішок) картоплі та використання результатів обліку.

Завдання 2. Опанувати методику визначення чистого врожаю картоплі.

Завдання 3. Опанувати основні теоретичні положення щодо оцінки якості картоплі різного призначення.

Завдання 4. Опанувати методику відбору зразків картоплі, що надходить навалом.

Завдання 5. Вивчити вимоги стандартів на картоплю продовольчого та технічного призначення.

Завдання 6. Опанувати методику визначення вмісту ґрунту в партії картоплі.

Завдання 7. Опанувати методику проведення органолептичної оцінки якості бульб картоплі.

Завдання 8. Опанувати методику визначення пошкодженості хворобами бульб картоплі.

Завдання 9. Опанувати методику визначення крохмалистості бульб картоплі.

Завдання 10. Опанувати основні теоретичні положення щодо виробництва крохмалю (технологічна схема).

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 10

Тема: Оцінка якості коренеплодів і доброякісності соку цукрових буряків.

Технологічна схема виробництва цукру

Мета: навчитися оцінювати якість коренеплодів цукрових буряків, закріпити знання із складання технологічних схем.

Завдання 1. Вивчити особливості визначення кондиційності коренеплодів цукрових буряків.

Завдання 2. Опанувати методику визначення кондиційності коренеплодів цукрових буряків органолептично.

Завдання 3. Опанувати методику визначення кондиційності коренеплодів цукрових буряків за тургором лабораторно.

Завдання 4. Опанувати методику визначення забрудненості буряків.

Завдання 5. Опанувати методику визначення цукристості буряків.

Завдання 6. Опанувати методику визначення вмісту розчинних сухих речовин у коренеплодах цукрових буряків.

Завдання 7. Опанувати методику відбору проб коренеплодів для визначення доброякісності соку.

Завдання 8. Опанувати методику визначення вмісту сахарози в коренеплодах цукрових буряків.

Завдання 9. Опанувати основні теоретичні положення щодо виробництва цукру (технологічна схема).

4. МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНИХ РОБІТ

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті, самостійна робота осіб, які навчаються, є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від аудиторних занять час. Вона включає: опрацювання навчального матеріалу, виконання індивідуальних занять, науково-дослідну роботу. Час відведений на виконання даної роботи регламентується навчальним планом та робочим начальним планом освітньої програми.

Зміст самостійної роботи визначається робочою програмою навчальної дисципліни, методичними матеріалами, завданнями та вказівками науково-педагогічного працівника. В пункті 1.3 в таблиці «Завдання для самостійної роботи» зазначено вид та зміст самостійної роботи, а також обсяг. Для перевірки виконання самостійної роботи відповідні питання включено до практичних робіт, поточного та підсумкового контролів.

5. ПРИКЛАДИ ЗАВДАНЬ СЕМЕСТРОВИХ ПИСЬМОВИХ ЕКЗАМЕНАЦІЙНИХ РОБІТ

Положення про організацію освітнього процесу в Каразінському університеті дає наступне визначення «Підсумковий семестровий контроль – це підсумкове оцінювання результатів навчання студентів за семестр, яке здійснюється в університеті у формі заліку та екзамену». Він визначає ступінь досягнення здобувачами вищої освіти запланованих результатів навчання, що визначені робочою програмою навчальної дисципліни, проводиться в терміни, встановлені графіком навчального процесу.

Підсумковий контроль з навчальної дисципліни «Технології переробки та зберігання продукції рослинництва» проводиться у формі екзамену та реалізується у вигляді комп'ютерного тестування на базі системи Moodle. В екзаменаційному тесті присутні наступні види тестових завдань.

1. Закрите питання з однією і більше правильними відповідями, в якому із запропонованих варіантів необхідно відзначити не менш однієї правильної відповіді. Наприклад:

Знайдіть вірну відповідь:

Який показник якості обов'язковий для всіх партій зерна?

- a. вміст клейковини
- b. вміст білка
- c. вологість
- d. склоподібність

Вірна відповідь: c.

Знайдіть вірну відповідь:

Які відходи олійного виробництва?

- a. жом, меласа
- b. макуха, шрот
- c. висівки, дефекат
- d. місцела, мезга

Вірна відповідь: b.

2. Відкрите питання, в якому необхідно дати коротку відповідь. Наприклад:

Дайте коротку відповідь:

Які технологічні особливості буртів і траншей?

Вірна відповідь:

Бурти і траншеї використовують для зберігання бульб картоплі, коренеплодів, капусти, цибулі. Збереженість бульб та інших плодів у буртах і траншеях залежить від фізичних властивостей ґрунту (теплоємності, теплопровідності), покривного матеріалу, а також процесів тепло- та газообміну в масі продукції.

Під бурти та траншеї вибирають ділянки з невеликим схилом для стікання води та з рівнем залягання підґрунтових вод не вище 1 м, у місцях, захищених від вітрів, подалі від скірт соломи чи сіна, приміщень з пестицидами, із зручними під'їздами, до яких можна підвести електроенергію. Як правило, ділянки обносять канавою, якою відводиться надлишкова вода.

Розмішують бурти і траншеї попарно у напрямку з півночі на південь так, щоб протягом дня сонячне проміння однаково обігрівало боки буртів. Між парою буртів та окремими рядами залишають проїзди 7 – 8 м завширшки, а між окремими буртами і траншеями – проходи 4 – 6 м завширшки. Кількість їх визначають за розмірами і питомою масою продукції.

Розміри буртів і траншей залежать від характеристики сорту плодів, призначених для зберігання. Температурний режим регулюють товщиною вкриття в різні фізіологічні періоди об'єкта зберігання. Для вкриття буртів використовують ґрунт, солому, торф, хмиз, сухий гній. Основними параметрами при визначенні товщини вкриття є вид продукції, її стан та зона зберігання.

Бурти і траншеї бувають глухі (з постійним газовим режимом) або з вентиляцією. Вентиляція у них може бути природною, примусовою чи активною.

Зберігання продукції контролюють, вимірюючи температуру восени й навесні щодня, а взимку залежно від умов зовнішнього середовища: за стійкої температури – рідше, за коливання – частіше, а також з урахуванням фізіологічного стану об'єктів зберігання.

За результатами тестування підраховується загальна кількість балів, які набрав студент за правильні відповіді на кожне поставлене запитання, та вираховує відсоток від максимально можливого. Максимальна кількість балів за екзамен складає 40 балів.

У процесі підготовки до підсумкового контролю студенти повинні всебічно ознайомитися з лекційними матеріалами, розглянути і усвідомити зміст контрольних питань, вивчити рекомендовану основну та додаткову літературу. Зручним для використання є звернення до електронних ресурсів мережі Internet, які також надані у списку літератури. Підготовка до екзамену має носити творчий і самостійний характер.

Електронне навчальне видання комбінованого використання
Можна використовувати в локальному та мережному режимі

Кулик Михайло Ілліч

ТЕХНОЛОГІЯ ПЕРЕРОБКИ ТА ЗБЕРІГАННЯ ПРОДУКЦІЇ РОСЛИННИЦТВА

Навчально-методичний комплекс
для організації роботи здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня
за спеціальністю Н1 «Агрономія»

В авторській редакції

Підписано до розміщення 27.03.2026. Гарнітура Times New Roman.
Ум. друк. арк. 1,94. Обсяг 0,458 Мб. Зам. № 113/26.

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна,
61022, м. Харків, майдан Свободи, 4.
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 3367 від 13.01.2009
Видавництво ХНУ імені В. Н. Каразіна