


**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції
рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика

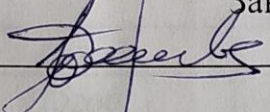
«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан агробіологічного факультету
О.Л. Тонха
» _____ 2023 р.



«СХВАЛЕНО»
на засіданні кафедри технології
зберігання, переробки та стандартизації
продукції рослинництва
ім. проф. Б.В. Лесика

Протокол № 4 від 25. 04. 2023 р.

Завідувач кафедри
Г.І. Подпряттов



«РОЗГЛЯНУТО»
Гарант ОП «Агрономія»
Гарант ОП
С.М. Каленська



**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
„Якість та безпечність продукції рослинництва”**

Спеціальність **ОПП НУБіП України**

Освітня програма **ОПП НУБіП України**

Факультет **Агробіологічний**

Розробник: **Ящук Надія Олександрівна** доцент, к. с.-г. н., доцент

Київ – 2023 р.

1. Опис навчальної дисципліни

“Якість та безпечність продукції рослинництва”

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	<i>Магістр</i>	
Спеціальність	<i>ОПП НУБіП України</i>	
Освітня програма	<i>ОПП НУБіП України</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістовних модулів	2	
Форма контролю	залік	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форми навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Курс (рік підготовки)	1	-
Семестр	2	-
Лекційні заняття	15 год.	-
Практичні, семінарські заняття	15 год.	-
Лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота	90 год.	-
Індивідуальні завдання	-	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	2 год.	-
самостійної роботи студента –	6 год.	-

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета: формування у студентів знань та вмінь з отримання якісної та безпечної продукції рослинництва, виробництва органічної продукції, методики розроблення й впровадження системи НАССР на підприємств з виробництва, доробки та переробки продукції рослинництва.

Основні завдання дисципліни:

- вивчення питань якості та безпеки сировини і готової продукції рослинництва, характеристиці елементів технологій виробництва, використання яких забезпечує найвищу якість і безпечність продукції;
- встановлення відповідності рослинницької сировини національним та міжнародним вимогам, ознайомлення з методами оцінки, основними етапами і порядком проведення її експертизи;
- набути знань з виробництва, доробки, зберігання та транспортування органічної продукції рослинництва;
- опанування особливості впровадження системи НАССР на різних ланках виробництва для отримання якісної і безпечної продукції рослинництва.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК):

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми у сфері агрономії під час здійснення професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов

загальні компетентності (ЗК):

- ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу, синтезу.
- ЗК 3. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми
- ЗК 5. Здатність розробляти проекти та управляти ними.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

ФК 2. Здатність аналізувати та оцінювати сучасні проблеми, перспективи розвитку та науково-технічну політику в сфері агрономії.

ФК 3. Здатність створювати нові технології та застосовувати сучасні технології агрономії, враховуючи їх особливості та користуючись передовим досвідом їх впровадження, розробляти наукові основи технологій вирощування, доробки, зберігання та переробки сільськогосподарських культур.

ФК 6. Здатність презентувати результати професійної та наукової діяльності фахівцям і нефахівцям.

Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН 1. Використовувати методологію наукових досліджень, спеціальні методи та інструменти досліджень, сучасні методи обробки даних для розв'язання складних задач агрономії

ПРН 2. Інтегрувати знання з різних галузей для розв'язання складних теоретичних та/або практичних задач і проблем агрономії.

ПРН 3. Розробляти і реалізовувати економічно значущі виробничі і дослідницькі проєкти в сфері агрономії з урахуванням наявних ресурсів та обмежень, технічних, соціальних, правових та екологічних аспектів.

ПРН 4. Здійснювати пошук необхідної інформації та оцінювати її в науково-технічній літературі, аналізувати, обробляти та оцінювати цю інформацію.

ПРН 8. Управляти робочими процесами, які є складними, непередбачуваними, приймати ефективні рішення, оцінювати та порівнювати альтернативи, аналізувати ризики

ПРН 10. Здійснювати ефективне управління персоналом і ресурсами, забезпечувати професійний розвиток персоналу, об'єктивно оцінювати результати діяльності колективу та внесок його учасників до цих результатів

ПРН 12. Добирати оптимальну стратегію господарювання в агрономії, у тому числі за нечіткості цілей та невизначеності умов

3. Програма та структура навчальної дисципліни

– повного терміну денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин						
	денна форма						
	тижні	усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8
Змістовий модуль 1. Нормування показників сільськогосподарських культур та формування їх якості під час виробництва.							
Тема 1. Нормування і методи оцінки якості та безпечності продукції рослинництва згідно національних та міжнародних вимог	1-2	15	2	2	–	–	11
Тема 2. Показники зерна і зернопродуктів та формування їх якості під час виробництва	3-4	15	2	2	–	–	11
Тема 3. Показники плодоовочевої продукції та формування її якості під час виробництва	5-6	15	2	2	–	–	11
Тема 4 . Показники сировини технічних культур та формування її якості під час виробництва	7-8	15	2	1	–	–	12
Разом за змістовим модулем 1		60	8	7	–	–	45
Змістовий модуль 2. Вимоги до органічної продукції та організація робіт з виробництва безпечної продукції рослинництва за системою НАССР							
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 6. Вимоги до якості органічної продукції рослинництва та умов її виробництва	9-10	15	2	2	–	–	11
Тема 7. Детальні правила органічного виробництва	11-12	15	2	2	–	–	11
Тема 8. Загальні вимоги та організація робіт з виробництва продукції рослинництва за системою НАССР	13-14	16	2	2	–	–	12
Тема 9 . Основні етапи і порядок проведення технологічної експертизи продукції рослинництва	15	14	1	2	–	–	11
Разом за змістовим модулем 2		60	7	8	–	–	45
Усього годин		120	15	15	–	–	90

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Оцінка якості та безпечності зерна борошномельного призначення	2
2	Оцінка якості та безпечності зерна круп'яних культур.	2
3	Оцінка якості та безпечності олійної сировини	3
4	Оцінка якості та безпечності різних груп овочів	2
5	Оцінка якості та безпечності плодово-ягідної сировини	2
6	Оцінка якості та безпечності сировини технічних культур	2
7	Оцінка якості та безпечності сировини лікарських рослин.	2
	Разом:	15

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вимоги до показників якості і безпечності зернових культур та готової продукції в Україні та за кордоном Підготовка до лабораторних занять.	22
2	Вимоги до показників якості і безпечності круп'яних культур та готової продукції в Україні та за кордоном Підготовка до лабораторних занять.	11
3	Вимоги до показників якості і безпечності олійних культур та готової продукції в Україні та за кордоном Підготовка до лабораторних занять.	12
4	Вимоги до показників якості і безпечності плодовоовочевих культур і готової продукції в Україні та за кордоном Підготовка до лабораторних занять.	11
5	Вимоги до показників якості і безпечності ягідних культур і готової продукції в Україні та за кордоном Підготовка до лабораторних занять.	11
6	Вимоги до показників якості і безпечності технічних культур і готової продукції в Україні та за кордоном Підготовка до лабораторних занять.	12
7	Вимоги до показників якості і безпечності лікарських культур і готової продукції в Україні та за кордоном Підготовка до лабораторних занять.	11
	Разом:	90

6. Зразки контрольних питань, тестів для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. За якими показниками визначають клас зерна?
2. Що впливає на вартість зерна під час його продажу?
3. За допомогою яких технологічних операцій під час вирощування можна покращити технологічні показники якості зерна?
4. За допомогою яких технологічних операцій під час доробки та зберігання можна покращити технологічні показники якості зерна?
5. Вкажіть основні відмінності по вимогам до зерна пшениці, що реалізується в Україні та закордон.
6. Вкажіть основні відмінності по вимогам до зерна кукурудзи, що реалізується в Україні та закордон.
7. Вкажіть основні відмінності по вимогам до насіння сої, що реалізується в Україні та закордон.
8. Які визначальні показники при реалізації партій зерна закордон.
9. Зазначте шляхи поліпшення якості зерна пшениці під час вирощування.
10. Зазначте шляхи поліпшення якості зерна пшениці під час післязбиральної доробки та зберігання.
11. Зазначте шляхи поліпшення якості насіння сої під час вирощування.
12. Зазначте шляхи поліпшення якості насіння сої під час післязбиральної доробки та зберігання.
13. Зазначте шляхи поліпшення якості зерна кукурудзи під час вирощування.
14. Зазначте шляхи поліпшення якості зерна кукурудзи під час післязбиральної доробки та зберігання.
15. На які групи поділяються технологічні властивості круп'яних культур?
16. Вкажіть які показники характеризують круп'яні властивості.
17. Що таке плівчастість?
18. Вкажіть методику визначення плівчастості гороху.
19. Вкажіть методику визначення плівчастості вівса.
20. Вкажіть методику визначення плівчастості гречки та рису.
21. Що таке крупність і вирівняність зерна.
22. Вкажіть методику вивчення крупності та вирівняності зерна.
23. Вкажіть вимоги до зерна кукурудзи призначеного на виробництво круп.
24. Вкажіть вимоги до зерна вівса призначеного на виробництво круп.
25. Вкажіть вимоги до зерна проса призначеного на виробництво круп.
26. Вкажіть вимоги до зерна ячменю призначеного на виробництво круп.
27. Вкажіть вимоги до зерна гречки призначеного на виробництво круп.
28. Вкажіть вимоги до зерна рису призначеного на виробництво круп.
29. Вкажіть вимоги до насіння гороху призначеного на виробництво круп.
30. Вкажіть вимоги до зерна пшениці призначеного на виробництво круп.
31. Вкажіть від чого залежить вихід ядра під час виробництва круп.
32. Який можливий вихід ядра у гречки та проса?

33. Який можливий вихід ядра у ячменю та вівса?
34. Яка сировина придатна для виробництва олії?
35. Які показники нормуються для олійної сировини?
36. Зазначте особливості хімічного складу насіння соняшника?
37. Які вимоги до показників олійної сировини та їх вплив на якість олії?
38. Зазначте особливості визначення плівчастості у насінні олійних культур.
39. Назвіть методи визначення вмісту олії.
40. Вкажіть методику визначення йодного числа олії.
41. Вкажіть методику визначення кислотного числа олії.
42. Вкажіть обов'язкові показники, які нормуються для насіння соняшнику призначеного на виробництва олії.
43. Вкажіть вимоги до насіння сої призначеного на виробництва олії.
44. Вкажіть вимоги до насіння ріпаку призначеного на виробництва олії.
45. Вкажіть вимоги до зерна кукурудзи призначеного на виробництво олії.
46. Які вимоги до вологості та зараженості шкідниками насіння соняшнику призначеного на виробництва олії.
47. Які вимоги до вмісту домішок у насінні соняшнику призначеного на виробництва олії.
48. Які вимоги до вмісту олії в насінні соняшнику призначеного на виробництва олії.
49. Які вимоги до кислотне число олії насіння соняшнику призначеного на виробництва олії.
50. Вкажіть від чого залежить вихід ядра під переробки насіння олійних культур.
51. Які додаткові показники нормуються для картоплі, яка призначення для виробництва спирту та крохмалю?
52. Зазначте вимоги до якості капусти червоноголової.
53. Зазначте вимоги якості капусти цвітної.

**ПРИКЛАД ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ
з дисципліни «Якість та безпечність продукції рослинництва»**

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ОС Магістр	Кафедра технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесика 2023-2024 навч. рік	Білет № _____ з дисципліни «Якість та безпечність продукції рослинництва»	Затверджую Завідувач кафедри технології зберігання, переробки та стандартизації продукції рослинництва ім. проф. Б.В. Лесик Подпряттов Г.І. (підпис) _____ 20__ р.																
1. Скільки відсотків олії має містити зерно (насіння), що б культуру віднесли до олійної?																			
2. Виберіть зайве. Система НАССР ґрунтується на дотриманні таких принципів: А. аналіз ризиків Б. встановлення граничних значень В. перевірка виконання норм охорони праці Г. встановлення коригувальних дій		7. Соланін впливає на смакові властивості картоплі, надає їй характерного смаку (А) і запаху (Б) (вибрати правильні відповіді) <table border="1" data-bbox="826 786 1485 943"> <thead> <tr> <th>(А)</th> <th>(Б)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. гірко</td> <td>1. неприємного специфічного</td> </tr> <tr> <td>2. солодкого</td> <td>2. приємного неспецифічного</td> </tr> <tr> <td>3. кислого</td> <td>3. приємного специфічного</td> </tr> </tbody> </table>		(А)	(Б)	1. гірко	1. неприємного специфічного	2. солодкого	2. приємного неспецифічного	3. кислого	3. приємного специфічного								
(А)	(Б)																		
1. гірко	1. неприємного специфічного																		
2. солодкого	2. приємного неспецифічного																		
3. кислого	3. приємного специфічного																		
3. Продовжіть твердження. Система НАССР заснована на принципі... :		8. Яку кількість етапів проходить на практиці система НАССР:																	
4. Оберіть вірну відповідь. Небезпечними чинниками, що оцінюються і контролюються у системі управління безпекою харчових продуктів: А. біологічні Б. фізичні В. хімічні Г. фізіологічні		9. Оберіть вірну відповідь. Багатосторонній підхід до застосування НАССР за необхідності повинен передбачати: А. експертизу сільськогосподарської сировини Б. перевірка овочесховищ В. перевірка документації на сільгосптехніку Г. експертизу лісозахисних насаджень																	
5. Який з незмінних показників якості зерна жита є вирішальним при визначенні класу якості? <table border="1" data-bbox="172 1435 794 1581"> <tr><td>1</td><td>вологість</td></tr> <tr><td>2</td><td>вміст клейковини</td></tr> <tr><td>3</td><td>число падання</td></tr> <tr><td>4</td><td>вміст білка</td></tr> </table>		1	вологість	2	вміст клейковини	3	число падання	4	вміст білка	10. При визначенні ризиків не враховують наступний чинник: А. вплив сировини Б. вплив компонентів В. рівень безробіття на виробництві Г. категорія зацікавлених споживачів									
1	вологість																		
2	вміст клейковини																		
3	число падання																		
4	вміст білка																		
6. Для яких культур обов'язковим для визначення є показник натурі? <table border="1" data-bbox="172 1682 794 1962"> <tr><td>1</td><td>ячмінь</td></tr> <tr><td>2</td><td>рис</td></tr> <tr><td>3</td><td>гречка</td></tr> <tr><td>4</td><td>соя</td></tr> <tr><td>5</td><td>кукурудза</td></tr> <tr><td>6</td><td>овес</td></tr> <tr><td>7</td><td>жито</td></tr> <tr><td>8</td><td>пшениця</td></tr> </table>		1	ячмінь	2	рис	3	гречка	4	соя	5	кукурудза	6	овес	7	жито	8	пшениця	11. Назвіть відхилення від показника цілісності, що допускаються при прийманні плодоовочевої продукції: 1. механічні пошкодження 2. фізіологічні захворювання 3. легке зів'янення (без ознак зморшкуватості) 4. наявність дрібних екземплярів у продукції 5. пошкодження с.-г. шкідниками 6. обмеження кількості екземплярів продукції за діаметром 7. обмеження кількості екземплярів продукції, які перевищують встановлені розміри 8. наявність потворних, нерозгалужених екземплярів продукції	
1	ячмінь																		
2	рис																		
3	гречка																		
4	соя																		
5	кукурудза																		
6	овес																		
7	жито																		
8	пшениця																		

12. Зазначте, які показники при експертизі плодоовочевої продукції є специфічними:

1. ступінь зрілості
2. зовнішній вигляд
3. вміст крохмалю
4. допустимі відхилення
5. стан лусок у цибулі
6. величина
7. довжина кочериги у капусти
8. смак і запах

13. Назвіть одиничний показник зовнішнього вигляду, який не регламентується у стандартах при експертизі цибулі ріпчастої і часнику

14. Яка причина утворення щуплого, легковагового та ядовитого зерна?

1	фузаріоз
2	чорний зародок
3	суховій
4	проростання

15. Який допустимий вміст пошкодженого зерна пшениці клопом-черепашкою залежно від класу згідно ДСТУ 3768:2019?

А. 4 клас	1. 2 %
Б. 3 клас	2. 3 %
В. 2 клас	3. необмежено
Г. 1 клас	4. 5 %
	5. 1 %

16. Що таке органічне сільськогосподарська продукція?

17. Причиною прогіркання готової продукції отриманої із зерна виступає денатурація білків? Так чи ні?

18. Найкращими товарними якостями характеризуються коренеплоди моркви столової, які мають такі ознаки при експертизі:

1. яскраве забарвлення м'якоті
2. темне забарвлення м'якоті
3. соковита і ніжна м'якоть
4. сухувата м'якоть
5. малий вміст серцевини
6. підвищений вміст серцевини
7. багато світлих кілець
8. мало світлих кілець

19. Для виробництва пива придатне зерно ячменю, яке має низький вміст та високий вміст

20. Вкажіть, для яких видів продукції плодоовочевих культур обумовлюється відсутність спотвореної форми при проведенні експертизи:

1. зерняткові культури
2. капустині овочеві культури
3. картопля
4. кісточкові культури
5. зелені овочеві культури
6. помідори
7. морква, петрушка
8. цибулеві
9. салат головчастий та ромен
10. плодові овочеві культури

21. Які з названих компонентів домішок відносять до зернової, а які до смітної?

А. Зернові домішки	1. Щуплі зерна основної культури
	2. Органічного походження
Б. Смітні домішки	3. Мінерального походження
	4. Пророслі зерна
	5. Поїдені, биті зерна основної культури

22. Розподіліть середній вміст білка залежно від культури.

А. Кукурудза	1. 36-37 %
Б. Соя	2. 12-14 %
В. Пшениця	3. 22-23 %
Г. Горох	4. 10-11 %

23. Під час приймання партії плодів яблуні середніх і пізніх термінів досягання для вищого товарного сорту дозволяється сума допустимих відхилень за якістю та розміром не повинна перевищувати:

1	7 %
2	5 %
3	6 %
4	10 %
5	3 %
6	2 %

24. Плодоовочева продукція з невластивим забарвленням, викликаним критичним дефектом переводиться у _____

25. Під час сушіння сірчистий ангідрид легко взаємодіє з білками і викликає зменшення кількості клейковини (на 2-3 %), але покращує її якість? Так чи ні?

26. Назвіть відхилення за величиною, що допускаються при прийманні плодоовочевої продукції:

1. механічні пошкодження
2. фізіологічні захворювання
3. легке зів'янення (без ознак зморшкуватості)
4. наявність дрібних екземплярів у продукції
5. пошкодження с.-г. шкідниками
6. обмеження кількості екземплярів продукції за діаметром
7. обмеження кількості екземплярів продукції, які перевищують встановлені розміри
8. наявність потворних, нерозгалужених екземплярів продукції

27. Від чого залежить вихід круп?

1	консистенції ендосперму
2	виповненості і плівчастості зерен
3	вмісту жирів
4	засміченості зернової маси
5	вмісту вітамінів та мінералів

28. Збільшення частки небілкового азоту характерне для зерна...

29. Які показники є вирішальними при реалізації зерна пшениці закордон?

1	Кількість та якість клейковини, вміст домішок
2	Натура, вміст білка, вміст домішок
3	Вологість, якість клейковини, вміст домішок
4	Вміст крохмалю, число падання, вологість

30. Для яких овочевих культур регламентується розмір за довжиною:

1. огірок
2. листовий салат, кріп, ревінь
3. зелена цибуля, цибуля порей
4. баклажани
5. коренеплоди
6. цукрова кукурудза

7. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: “Якість та безпечність продукції рослинництва”:

1. в аспекті передачі і сприйняття навчальної інформації:
 - словесні (лекція);
 - наочні (ілюстрація, демонстрація);
 - практичні (лабораторні 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, участі в олімпіадах, конференціях);
5. в аспекті самостійної діяльності:
 - навчальний модуль: структурно-логічні схеми; вибіркові тести.

8. Форми контролю

Форми контролю студентів, які використовуються при вивченні дисципліни: “Якість та безпечність продукції рослинництва”: поточний, рубіжний і підсумковий контроль.

Поточний контроль знань є органічною частиною всього педагогічного процесу і слугує засобом виявлення ступеня сприйняття (засвоєння) навчального матеріалу. Управління навчальним процесом можливе тільки на підставі даних поточного контролю. Завдання поточного контролю зводяться до того, щоб:

- 1) виявити обсяг, глибину і якість сприйняття (засвоєння) матеріалу, що вивчається;
- 2) визначити недоліки у знаннях і намітити шляхи їх усунення;
- 3) виявити ступінь відповідальності студентів і ставлення їх до роботи, встановивши причини, які перешкоджають їх роботі;
- 4) виявити рівень опанування навиків самостійної роботи і намітити шляхи і засоби їх розвитку;
- 5) стимулювати інтерес студентів до предмета і їх активність у пізнанні.

Головне завдання поточного контролю – допомогти студентам організувати свою роботу, навчитись самостійно, відповідально і систематично вивчати усі навчальні предмети.

Рубіжний (тематичний, модульний, блоковий) контроль знань є показником якості вивчення окремих розділів, тем і пов'язаних з цим пізнавальних, методичних, психологічних і організаційних якостей студентів.

Рубіжний контроль може проводитись усно й письмово, у вигляді контрольної роботи, індивідуально або у групі.

Підсумковий контроль студентів проводиться з метою оцінки їх знань і навиків з дисципліни. Основна мета – встановлення дійсного змісту знань студентів за обсягом, якістю і глибиною і вміннями застосовувати їх у практичній діяльності.

Основними формами контролю знань студентів є контроль на лекції, на лабораторних заняттях, у позааудиторний час, на консультаціях і заліках.

Контроль на лекції ми проводимо як вибірково (усне опитування студентів) або з застосуванням тестів (за раніше викладеним матеріалом).

Поточний контроль на лекції покликаний привчити студентів до систематичної проробки пройденого матеріалу і підготовки до майбутньої лекції, встановити ступінь засвоєння теорії, виявити найбільш важкі для сприйняття студентів розділи з наступним роз'ясненням їх.

Поточний контроль на лабораторних заняттях проводиться з метою виявлення готовності студентів до занять у таких формах:

1. Вибіркове усне опитування перед початком занять.
2. Фронтальне стандартизоване опитування за карточками, тестами протягом 5– 10 хв.
3. Фронтальна перевірка виконання домашніх завдань.
4. Виклик до дошки окремих студентів для самостійного розв'язування задач, письмові відповіді на окремі запитання, дані на лабораторному занятті.
5. Оцінка активності студента у процесі занять, внесених пропозицій, оригінальних рішень, доповнень попередніх відповідей і т. ін.
6. Письмова (до 45 хв.) контрольна робота.

Контроль у позааудиторний час.

1. Перевірка перебігу виконання домашніх завдань і контрольних робіт. Оцінюються якість і акуратність виконання, точність і оригінальність рішень, перегляд спеціальної літератури, наявність елементів дослідження, виконання завдання у встановленому обсязі відповідно до заданих строків.

2. Перевірка конспектів лекцій і рекомендованої літератури.

3. Перевірка і оцінка рефератів по частині лекційного курсу, який самостійно пророблюється.

4. Індивідуальна співбесіда зі студентом на консультаціях.

Консультації. Мета консультацій – допомогти студентам розібратись у складних питаннях, вирішити ті з них, у яких студенти самостійно розібратись не можуть. Одночасно консультації надають можливість проконтролювати знання студентів, скласти правильне уявлення про перебіг і результати навчальної роботи.

Іспит. При вивченні дисципліни застосовується іспит з виставленням оцінок за п'ятибальною шкалою.

Лабораторні роботи приймаються по виконанні кожного завдання. При цьому студент подає записи, розрахунки.

Стандартизований контроль знань (залік).

9. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 26.04.2023 р. протокол № 10)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

Рейтинг з навчальної роботи проводиться у формі контролю знань студента по модулям із дисципліни “Технологічний аудит зберігання та переробки продукції рослинництва”, що вивчається, охоплює весь матеріал і проводиться у декілька етапів, зсунутих у часі.

Загальна кількість модулів при вивченні дисципліни складає 3 модулі. Кількість балів отриманих при вивченні модуля складається із 3-х складових: лекційні заняття, практичні роботи та самостійна підготовка під керівництвом викладача. Рейтинг з кожного модулю визначається за таким принципом:

- **1 Модуль:** лекційні – 40 балів (за опрацювання лекційного курсу і написання модульної роботи (тестів)), практичні – 50 балів (відпрацьовані і захищені); самостійна – 10 балів (виконання теоретичних та розрахункових завдань). Максимальна кількість балів за модуль складає **100 балів**.

- **2 Модуль:** лекційні – 40 балів (за опрацювання лекційного курсу і написання модульної роботи (тестів)), практичні – 50 балів (відпрацьовані і захищені); самостійна – 10 балів (виконання теоретичних та розрахункових завдань). Максимальна кількість балів за модуль складає **100 балів**.

-

Максимальна кількість балів, які можна отримати за 2 модулі становить **200 балів**.

Підсумкова атестація проводиться за тестовими технологіями.

Таблиця 1. Розподіл оціночних балів за виконання різних видів навчальної діяльності з кожного модуля та «вага» кожного модуля у загальній рейтинговій оцінці

Види навчальної діяльності	Розподіл оціночних балів	«Вага» кожного модуля у загальній рейтинговій оцінці, %
1	2	3
Навчальна робота	100	70
Модуль 1	100	35
Практична робота 1	15	35
Практична робота 2	15	
Практична робота 3	20	
Самостійна робота 1	3	
Самостійна робота 2	3	
Самостійна робота 3	4	
Тест до модуля 1	40	
Модуль 2	100	35
Практична робота 4	13	35
Практична робота 5	13	
Практична робота 6	12	
Практична робота 7	12	
Самостійна робота 4	2	
Самостійна робота 5	3	
Самостійна робота 6	2	
Самостійна робота 7	3	
Тест до модуля 2	40	
Підсумковий тест	30	30

10. Навчально-методичне забезпечення

1. Під час лекційних і лабораторних занять використовуються таблиці, малюнки, схеми - більше 120 шт.

2. Лабораторії обладнані: 1) стендами з натуральними зразками;
- 2) схемами технологічного аудиту;
- 3) Малюнки, з окремих виробничих процесів.

3. Для кожного потоку організуються виїзні заняття: в межах м. Києва - млин, елеватор, плодоовочева база та поза межами Києва: хлібоприймальне підприємство, цукрозавод та ін.

5. Натуральні зразки зерна різних культур та різних за якістю (органолептичними показниками, за вологістю, смітною домішкою, технологічними властивостями).

6. Прилади для визначення якості:

а) зерна та насіння - набори сит всіх номерів (для визначення елементів смітної, зернової домішок), лабораторний млин (для визначення виходу борошна), тістомісилка та лабораторна піч (для проведення лабораторної пробної випічки хліба), літрова пурка (для визначення натур), набір термометрів, щупів (для контролю за якістю зерна), рефрактометр (для визначення якості олії), набір сит (для визначення крупності та вирівняності круп'яного зерна), лушпильник та препарувальна голка (для визначення плівчастості насіння)

б) картоплі (сушильні шафи, Ваги Парова, поляриметри та ін..)

7. Постійні натуральні зразки:
 - а) зразків зерна, сортів борошна, крупи, комбікормів, типового складу зерна пшениці, проса та ін. культур.
 - б) продукції процесу переробки цукрових буряків, зерна, картоплі.
8. Натуральні зразки соковитої свіжої продукції, що зберігаються в сховищі чи холодильнику.
9. Натуральні зразки консервованої продукції: овочевої та плодово-ягідної.

11. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Подпратов Г.І., Бобер А.В., Ящук Н.О. Технохімічний контроль продукції рослинництва: підручник К.: ФОП Ямчинський О.В., 2022. 790 с.
2. Попова Н.В., Мисюра Т.Г. Контроль якості та безпеки продукції галузі: Курс лекцій для студ. напряму 6.051701 "Харчові технології та інженерія" ден. та заоч. форм навч. К.: НУХТ, 2020. 176 с.
3. Сирохман І.В., Лозова Т.М. Якість і безпечність зерноборошняних продуктів. Навчальний посібник. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 395 с.
4. Смоляр В.І. Харчова експертиза.: Підручник. К.: Здоров'я, 2015. 448 с
5. Кобаса І.М., Чебан Л.М., Воробець М.М., Юкало В.Г., Кухтин М.Д. Хімічний та мікробіологічний аналіз харчової продукції: навч. посібник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2018. 196 с.
6. Подпратов Г.І., Войцехівський В.І., Мацейко Л.М., Рожко В.І. Основи стандартизації, управління якістю та сертифікація продукції рослинництва: Посібник / За наук. ред. Скалецької Л.Ф. К.: Терен, 2-е вид. випр. і перер. 2013. 752 с.

Допоміжні

1. Павлишин М.Л., Стефанюк Є.М. Товарознавство сировини, матеріалів та засобів виробництва. Частина 1: Товарознавство сировини рослинного походження. Львів:Афіша, 2020. 400 с.
2. Антіпіна О.О., Борта А.В., Ляшан Г.Г., Верещинський О.П. Технологічна експертиза процесу зберігання зерна пшениці як інструмент забезпечення якості // Наук. пр. / Одес. нац. акад. харч. технологій. Одеса, 2019. Т. 83, вип. 2. С. 65 – 70.
3. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів: № 771/97-ВР// Відомство Верховної Ради. Київ: Мін-во юстиції України, 1997. 70 с.
4. Якість і безпечність харчової продукції і сировини – проблеми сьогодення: Матеріали міжнародної конф. : (Львів, 25 вересня 2020 року) : тези доповідей / Відп. ред. П. О. Куцик. Львів : Видавництво «Растр-7», 2020. 225 с.
5. Мазур В.А., Ткачук О.П., Яковець Л.А. Екологічна безпека зернової та зернобобової продукції. Вінниця: ВНАУ. 2020. 442 с.
6. Слива Ю.В. Вимоги європейських торгових мереж до національної сільськогосподарської та харчової продукції, що імпортується в ЄС. 2015. 50 с.
7. Гончарук І.В., Ковальчук С.Я., Цицюра Я.Г., Лутковська С.М. Динамічні процеси розвитку органічного виробництва в Україні. Вінниця : ТОВ «ТВОРИ», 2020. 478 с.

Інформаційні ресурси

1. Ключова концепція системи якості та безпеки зернової продукції // Зерно.org.ua: [Веб-сайт]. 2014. URL: <http://www.zerno.org.ua> (дата звернення: 17.09.2019).
<http://www.zerno.org.ua/articles/quality/377->
2. Елеватору потрібен НАССР? // АгроМаркет: [Веб-сайт]. 2018. URL: <https://agrotimes.ua/journals> (дата звернення: 04.10.2019).
3. Турянчик В. Чинники, що впливають на якість і безпечність зерна
<https://uga.ua/meanings/chinniki-shho-vplivayut-na-yakist-i-bezpechnist-zerna/>
4. Слива Ю. Контроль якості та безпеки плодоовочевої продукції: що, як, навіщо
<https://east-fruit.com/uk/novyny/kontrol-yakosti-ta-bezpeky-plodoovochevoyi-produktsiyi-shcho-yak-navishcho/>
5. Методика проведення кваліфікаційної експертизи сортів рослин на придатність до поширення в Україні. Методи визначення показників якості продукції рослинництва. Український інститут експертизи сортів рослин. 2016. 158 с.
<https://sops.gov.ua/uploads/page/5a5f41997447d.pdf>