МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Перший проректор
_____ Дмитро БАБЕНКО
(підпис)
«___» 06 _____ 2024 р.
Гарант освітньої програми
_____ Іміжон ЛУМЕДЗЕ
(підпис) (ініціали, прізвище)
«25» 06 2024 р.

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження»

Галузь знань	21 «Ветеринарія»
Спеціальність	212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Освітньо-професійна та освітньо-наукова програма	«Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»
Освітній ступінь	«Магістр»
Семестр	7
Форма здобуття освіти	денна
Викладачі	Петрова Олена Іванівна, кандидатка с./г. наук, доцентка, petrova@mnau.edu.ua Олійниченко Тетяна Віталіївна. асистентка кафедри, tataol3299@gmail.com

Розглянуто на засіданні кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій.
Протокол № 14 від «17» червня 2024 року.
Завідувач кафедри Олена ПЕТРОВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.
Протокол № 11 від «24» червня 2024року.
Голова науково-методичної комісії Галина КАЛИНИЧЕНКО

Схвалено на засіданні вченої ради факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології.
Протокол № 13 від «25» червня 2024 року.
Голова вченої ради Михайло ГИЛЬ

Миколаїв
2024

1. Призначення навчальної дисципліни	Навчальна дисципліна «Лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження» є необхідною складовою у системі підготовки фахівців і спрямована на формування морально-етичних принципів у майбутніх фахівців і науковців при успішному виконанні своїх професійних завдань та для виконання науково-дослідної роботи.
2. Мета навчальної дисципліни	Метою навчальної дисципліни «Лабораторна діагностика якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження» є ознайомлення магістрів з основами контролю якості та безпечності продукції, виховання глибокої переконаності у необхідності неухильного дотримання морально-етичних норм, правил і принципів в своїй практичній діяльності.
3. Компетентності	К04. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. К05. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. К06. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. К07. Здатність приймати обґрунтовані рішення. К10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. К11. Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки. К12. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції. К15. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції. К16. Здатність застосовувати розуміння метрології як науки про вимірювання при роботі з технічною літературою та іншими джерелами інформації. К21. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку. К23. Здатність дотримуватися правових і етичних норм з питань інтелектуальної власності. К26. Здатність виконувати фахові дії з санітарної мікробіології
4. Заплановані результати навчальної дисципліни	У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен:
знати:	- сучасні методи наукових досліджень, організації та планування експерименту, комп'ютеризованих методів дослідження та опрацювання результатів вимірювань; - розуміння міждисциплінарних зв'язків та контекстів спеціальності.

вміти:	- виконувати аналіз інженерних продуктів, процесів і систем за встановленими критеріями, обирати і застосовувати найбільш придатні аналітичні, розрахункові та експериментальні методи для проведення досліджень, інтерпретувати результати досліджень. - формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).

5. Опис навчальної дисципліни	Всього годин/кредитів за навчальним планом, з них:	150/5,0
	- лекції	30/1,53
	- практичні заняття	46/1,53
	- самостійна робота	74/1.94

Календарний план*

№ з/п	Найменування тем	Розподіл навчального часу, годин			
		лк	лз	пз	сам. робота
1.	Нормативно-законодавча база	20	-	8	24
2.	Контроль якості молочних продуктів	2	-	8	10
3.	Контроль якості м'ясних продуктів	2	-	8	10
4.	Контроль якості рибної продукції	2	-	8	10
5.	Контроль якості яєчної продукції	2	-	8	10
6.	Контроль якості меду	2	-	6	10
Всього		30	0	46	74

***Примітка**. Проведення видів занять здійснюється відповідно до графіку освітнього процесу

6. Порядок та критерії оцінювання	Контроль знань з дисципліни здійснюється шляхом індивідуальних опитувань студентів, тестування та контрольних письмових робіт. По закінченню 2-го семестру проводиться залік в усній формі на основі залікових питань дисципліни. До складання заліку допускаються студенти, які повністю виконали програму з дисципліни: - відвідали всі лекції та лабораторно-практичні заняття протягом семестру; - оволоділи практичними навичками, передбаченими програмою дисципліни; - виконали передбачені програмою письмові роботи студента.

Поточний і підсумковий контроль знань здобувачів вищої освіти

Форма контролю	Кількість заходів	Оцінка		Сума	
		min	max	min	max
1. Аудиторна робота в т.ч.: - навчальні заняття (підготовка та виконання)	16	1	2	16	32
2. Самостійна робота в т.ч.:					
- усне опитування	2	2	4	4	8
- тестування	4	4	5	16	20

Разом	36	60
Залік	24	40
Разом по дисципліні	60	100

Загальна шкала оцінювання ECTS за результатами курсу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	A	зараховано
82 – 89	B	зараховано
75 – 81	C	
64 – 74	D	зараховано
60 – 63	E	
35 – 59	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
1 – 34	F	не зараховано з обов'язковими повторним вивченням дисципліни

7. Політика курсу

Основні принципи проведення занять:
- відкритість до нових та неординарних ідей, толерантність, доброзичлива партнерська атмосфера взаєморозуміння та творчого розвитку;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- різні моделі роботи на заняттях, у тому числі робота над вирішенням завдань дає можливість здобувачам вищої освіти якнайширше розкрити свій власний потенціал, навчитись довіряти своїм партнерам, розвинути навички інтелектуальної роботи в команді;
- курс передбачає інтенсивне використання мобільних технологій навчання, що дає можливість здобувачам вищої освіти та викладачеві спілкуватись один з одним у будь-який зручний для них час, а для здобувачів вищої освіти, які відсутні на заняттях, отримати необхідну навчальну інформацію та представити виконані завдання;
- протягом усього курсу активно розвиваються автономні навички здобувачів вищої освіти, які можуть підготувати додаткову інформацію за темою, що не увійшла до переліку тем практичних занять змістових модулів та виступити з презентацією чи інформуванням додатково.

8. Інформаційні джерела

1. Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: Навчальний посібник Суми : Університетська книга, 2019. 441 с.
2. Черевко О., Крайнюк Л., Касілова Л. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник: Підручник.. Суми : ВТД "Університетська книга", 2015. 508 с.
3. Черевко О. І. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник / [О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова та ін.] ; за заг. ред. Л. М. Крайнюк: Підручник. СНАУ. Суми : Університетська книга, 2012. 512 с.
4. Якубчак, О. М. Гігієна продуктів тваринного походження [Текст] : [навч. посібник для ВНЗ] / [О. М. Якубчак, Т. В. Таран]. Київ : ПрофКнига, 2017. 593 с.
5. Яценко І.В. та ін. Гігієна і експертиза харчових тваринних

	гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 1. Гігієна і експертиза рибопромислової продукції. Харків : Діса-Плюс, 2017. 680 с. 6. Яценко І.В. та ін. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 2. Гігієна і експертиза рибопромислової продукції. Харків : Діса-Плюс, 2017. 648 с.
9. Інтеграція здобувачів вищої освіти з особливими освітніми потребами	Передбачено використання індивідуальної форми навчання для здобувачів за допомогою оболонки Moodle (https://moodle.mnau.edu.ua/course).
10. Доступ до матеріалів навчання	Робоча програма дисципліни (https://www.mnau.edu.ua), її силабус (https://www.mnau.edu.ua) та навчально-методичний комплекс дисципліни (https://moodle.mnau.edu.ua) з необхідним його накопиченням розташовано на офіційному сайті Миколаївського національного аграрного університету (https://www.mnau.edu.ua).

Силабус навчальної дисципліни розроблено:

Кандидатка с./г. наук,

доцентка кафедри _____ **Олена ПЕТРОВА**

асистентка кафедри _____ **Тетяна ОЛІЙНИЧЕНКО**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА БІОТЕХНОЛОГІЇ
КАФЕДРА ПЕРЕРОБКИ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

«ПОГОДЖЕНО»	«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан факультету ТВППТСБ	Перший проректор
_____ Михайло ГИЛЬ	_____ Дмитро БАБЕНКО
«25» 06 2024р.	«25» 06 2024р.

РОБОЧА ПРОГРАМА З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ТА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Освітня компонентна програма
для здобувачів другого (магістерського) рівня 4-го року
очної (денної) форми навчання
на 2024-2025 навчальний рік

Освітній ступінь – **Магістр**
Галузь знань **21 «Ветеринарія»**
Спеціальність **212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»**
Мова викладання – **українська**

Миколаїв
2024

Програма відповідає вимогам Освітньо-професійної програми підготовки здобувачів вищої освіти «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза», затвердженою Вченою радою Миколаївського національного аграрного університету 30.03.2021р. (протокол №8), чинної згідно наказу по університету №53-О від 18.05.2021р.

Розробник програми: асистентка кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій Тетяна ОЛІЙНИЧЕНКО, Миколаївський національний аграрний університет.

Програма розглянута на засіданні кафедри переробки продукції тваринництва та харчових технологій Миколаївського національного аграрного університету.

Протокол № 14 від «17» 06 2024 року.

Завідувачка кафедри
кандидатка с/г. наук, доцентка Олена ПЕТРОВА

Схвалено науково-методичною комісією факультету технології виробництва і переробки продукції тваринництва, стандартизації та біотехнології Миколаївського національного аграрного університету

Протокол № 11 від «24» 06 2024 року.

Голова науково-методичної комісії
кандидатка с/г наук, доцентка Галина КАЛИНИЧЕНКО

1.АНОТАЦІЯ

Дисципліна надає студентам знання і практичні навички з лабораторної діагностики якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження, яка передбачає вивчення забруднювальних речовин в харчових продуктах, шляхи їх міграції, токсико-гігієнічну характеристику, технологічні способи зниження їх у харчовій сировині та продукції.

SUMMARY

Discipline gives to the students of knowledge and practical skills from laboratory diagnostics of quality and safety of products of animal and vegetable origin that envisages the study of substances that contaminate food products, ways of their migration, toxic and hygienically description, technological methods of decline of them in food raw material and products.

2. Опис дисципліни

Лабораторна діагностика якості та безпечності продукції тваринного та рослинного походження

Галузь знань: **21 «Ветеринарія»**

Освітня спеціальність: **212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»**

Освітній ступінь: **Магістр**

Кваліфікація: **Магістр з ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи**

Обов'язкова (вибіркова) компонента **Вибіркова**

Семестр – 7

Кількість кредитів ECTS – **5,0**

Кількість модулів – **4**

Загальна кількість годин – **150**

Види навчальної діяльності та види навчальних занять, обсяг годин та кредитів:

лекції – **30/1,53**

практичні заняття – **46/1,53**

самостійна робота – **74/1,94**

Форми підсумкового контрольного заходу – **Залік**

3. МЕТА, ЗАВДАННЯ, ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни: навчитись оцінювати і контролювати якість продукції та за допомогою діагностики запобігати випуску фальсифікованої продукції, що може призвести до небажаних наслідків.

Завдання дисципліни: надавати здобувачам вищої освіти знань і практичних навичок з діагностики якості продуктів тваринного та рослинного походження, яка передбачає вивчення забруднювальних речовин в харчових продуктах, шляхи їх міграції, токсико-гігієнічну характеристику, технологічні способи зниження їх у харчовій сировині та продукції.

Предмет дисципліни: сукупність стандартизованих методик визначення показників якості та безпеки харчової продукції.

- *Інтегральна компетентність*

Здатність розв'язувати складні завдання і проблеми у галузі ветеринарної гігієни, санітарії і експертизи або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень, упровадження інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

- *Загальні компетентності:*

ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК3.Знання та розуміння предметної галузі та професії.
ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК6.Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
ЗК7.Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
ЗК8.Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.
ЗК9.Здатність приймати обґрунтовані рішення.
ЗК10.Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами інших галузей знань/видів економічної діяльності).
ЗК11. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

- *Спеціальні (фахові) компетентності:*

ФК1. Здатність аналізувати загальні принципи, які застосовують до харчових продуктів і кормів загалом та безпечності харчових продуктів і кормів зокрема, на національному рівні та на рівні Європейського співтовариства.

ФК2. Здатність застосовувати методики роботи з національними і міжнародними нормативно-правовими актами, науковими працями,

методичними розробками, рекомендаціями, інструкціями тощо у професійній діяльності.

ФК3. Здатність здійснювати державний (внутрішній) контроль дотримання вимог передзабійного огляду, забою тварин, а також здатність проводити післязабійний огляд продуктів забою та надавати рекомендації щодо їх подальшого використання.

ФК4. Здатність використовувати знання про хвороби тварин різної етіології для здійснення державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях.

ФК5. Здатність досліджувати харчові продукти і корми органолептичними та інструментальними методами для визначення їх безпечності та якості.

ФК6. Здатність застосовувати методики і процедури щодо виробництва та обігу харчових продуктів відповідно до концепції «Єдиного здоров'я».

ФК7. Здатність планувати і здійснювати контроль механізмів імпорту та сертифікаційних процедур, пов'язаних із захистом здоров'я тварин, людей і екосистем у країні-імпортері.

ФК8. Здатність планувати та проводити стандартний і розширений державний контроль підконтрольних вантажів на державному кордоні України та транспорті, аналізувати зв'язок між контролем безпечності харчових продуктів і здоров'ям людей за міжнародної торгівлі продуктами тваринного походження.

ФК9. Здатність проводити державний аудит на підконтрольних потужностях з виробництва, переробки, обігу харчових продуктів, кормів, кормових добавок, преміксів, ветеринарних препаратів, побічних продуктів згідно із системою менеджменту безпечності харчових продуктів та контролювати систему моніторингу для кожної критичної точки управління (КТУ) під час виробництва продукції.

ФК11. Здатність організовувати та проводити державний контроль гігієнічних вимог і санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.

ФК14. Здатність ідентифікувати та оцінювати відповідність харчових продуктів вимогам нормативно-правових актів, відомостям, наведеним в інформації для споживача або декларації виробника.

ФК15. Здатність здійснювати контроль на потужностях з виробництва та обігу продуктів тваринного походження, на кордоні і транспорті з урахуванням потенційного впливу транскордонних хвороб, зокрема зоонозів.

ФК16. Здатність здійснювати контроль гігієнічних вимог діяльності потужностей з виробництва і переробки продуктів тваринництва, об'єктів ветеринарної медицини тощо.

ФК17. Здатність здійснювати судово-ветеринарну експертизу згідно з чинним законодавством.

ФК18. Здатність контролювати ефективність проведення санації потужностей згідно з вимогами національних та міжнародних нормативно-правових актів.

- *Додаткові спеціальні (фахові) компетентності:*

ФК21.1 Здатність виконувати ветеринарно-санітарну експертизу об'єктів мисливського промислу.

ФК21.2 Здатність виконувати ветеринарно-санітарну експертизу та гігієну молока і молочних продуктів.

ФК21.3 Здатність виконувати ветеринарно-санітарну експертизу і гігієну первинної переробки тварин і продуктів забою.

ФК21.4 Здатність виконувати ветеринарно-санітарну експертизу і гігієну рослинних харчових продуктів.

ФК21.6 Здатність виконувати ветеринарно-санітарну експертизу і гігієну риби та рибопродуктів.

ФК21.10 Здатність забезпечувати біобезпеку та біозахист на робочому місці за фахом.

ФК22.6 Здатність здійснювати державний ветсанконтроль і нагляд.

ФК22.8 Здатність запроваджувати фітосанітарний контроль.

ФК22.10 Здатність забезпечувати біобезпеку та біозахист на робочому місці за фахом.

- *Програмні результати навчання:*

ПРН 1. Володіти державною та іноземною (іноземними) мовами для можливості усного й письмового спілкування з фахівцями галузі та представниками інших професій і галузей з метою вирішення професійних завдань, для роботи з національними і міжнародними нормативно-правовими актами, науковими працями, методичними розробками, рекомендаціями, інструкціями тощо.

ПРН 2. Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності, а також розуміти необхідність постійного підвищення рівня професійної кваліфікації.
ПРН 3. Володіти методами та методиками державного (внутрішнього) контролю на підконтрольних потужностях для гарантування безпечності харчового ланцюга, уміти контролювати, оцінювати та управляти ризиками під час виробництва та обігу харчових продуктів.
ПРН 6. Знати органолептичні та інструментальні методи і методики дослідження харчових продуктів і кормів для визначення їх безпечності та якості.
ПРН 7. Уміти планувати і здійснювати контроль та проводити моніторинг виробництва, здійснювати контроль зберігання, переробки та реалізації харчових продуктів і кормів, кормових добавок, преміксів, побічних продуктів,
ветеринарних препаратів, засобів ветеринарної медицини та оцінювати їх безпечність і якість.
ПРН 8. Мати навички стандартного та розширеного державного контролю підконтрольних вантажів на державному кордоні України та транспорті, здійснювати аналіз зв'язку між контролем безпечності харчових продуктів та здоров'ям людей за міжнародної торгівлі продуктами тваринного походження.
ПРН 10. Володіти знаннями та практичними уміннями, необхідними для організації і проведення державного контролю гігієнічних вимог та санітарних заходів на агропродовольчих ринках і потужностях.
ПРН 13. Володіти навичками та знаннями, необхідними для ведення ветеринарного обліку, оформлення звітної та іншої необхідної документації, уміти ідентифікувати та встановлювати відповідність харчових продуктів вимогам нормативно-правових актів та іншим відомостям, наведеним в інформації для споживача або у декларації виробника.
ПРН 14. Володіти методами контролю технологічних процесів первинної обробки субпродуктів, харчової крові, спеціальної сировини, здійснювати ветеринарно-санітарний контроль дотримання технологічних операцій з ендокринною, ферментною, кишковою, шкіряно-хутровою сировиною, м'ясом та іншими продуктами забою і готовими харчовими продуктами, здійснювати їх інспектування, наносити позначки придатності та визначати шляхи подальшого використання цієї продукції.
ПРН 16. Мати необхідні знання та уміння для здійснення судово-ветеринарної експертизи згідно з чинним законодавством.

ПРН 17. Володіти методами контролю ефективності проведення санації різних потужностей з виробництва і переробки продуктів тваринництва відповідно до вимог національних і міжнародних нормативно-правових актів.

- *Додаткові програмні результати навчання:*

ПРН20.1 Виконувати ветеринарно-санітарну експертизу об'єктів мисливського промислу.

ПРН20.2 Виконувати ветеринарно-санітарну експертизу та гігієну молока і молочних продуктів.

ПРН20.3 Виконувати ветеринарно-санітарну експертизу і гігієну первинної переробки тварин і продуктів забою.

ПРН20.4 Виконувати ветеринарно-санітарну експертизу і гігієну рослинних харчових продуктів.

ПРН20.5 Виконувати ветеринарно-санітарну експертизу і гігієну кормів і кормових добавок.

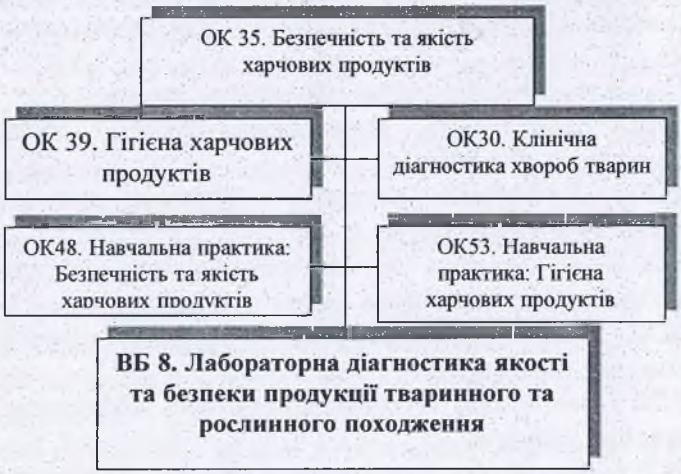
ПРН20.6 Виконувати ветеринарно-санітарну експертизу і гігієну риби та рибопродуктів.

ПРН20.7 Виконувати судову ветеринарно-санітарну експертизу.

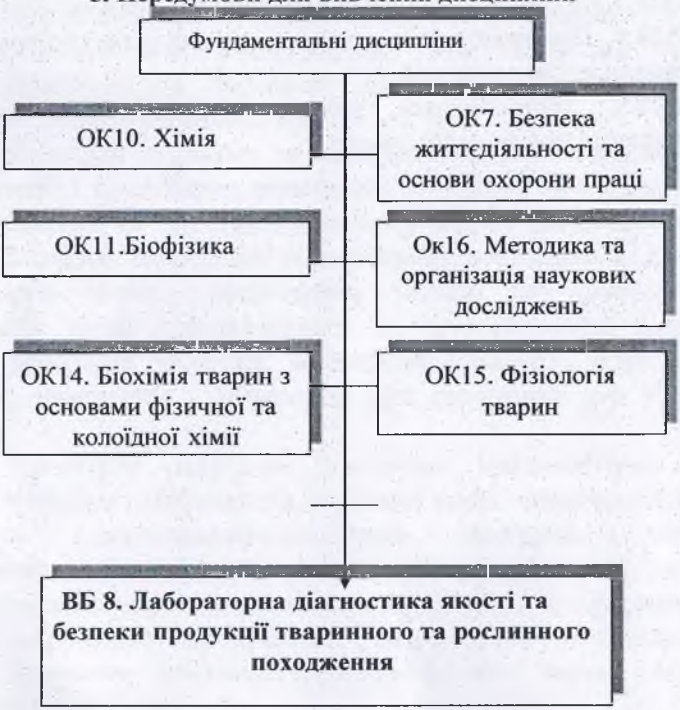
ПРН20.8 Працювати з сертифікацією та стандартизацією продукції біологічного походження.

ПРН20.9 Застосовувати наукові підходи ветеринарно-санітарної експертизи захворювань тварин.

4. Місце дисципліни у структурі навчальних дисциплін



5. Передумови для вивчення дисципліни



6. Структурно-логічна схема навчальної дисципліни

Змістовний модуль		Теми		Обсяги годин			
№	назва	№	назва	ЛК	ПР	СР	Разом
1	Хімічні контамінанти навколишнього середовища	1.	Теоретико-методологічні засади харчової безпеки	2	2	4	8
		2.	Металічні забруднення	2	2	4	8
		3.	Радіонукліди	4	4	4	12
		4.	Нітрати, нітрити і нітрозосполуки	4	4	4	12
		5.	Пестициди	4	4	4	12
		6.	Діоксини, поліциклічні ароматичні і хлоровмісні вуглеводні	4	4	4	12
Всього за змістовний модуль				**20**	**20**	**24**	**64**
2	Біологічні контамінанти навколишнього середовища	7.	Мікотоксини	2	2	4	8
		8.	Антибіотики і гормональні препарати	4	4	4	12
		9.	Небезпеки мікробіологічного і вірусного походження	4	4	4	12
		10.	Токсини природного походження в харчовій продукції	2	2	4	8
		11.	Генетично модифіковані джерела харчових продуктів	4	4	4	12
Всього за змістовний модуль				**16**	**16**	**20**	**52**
3	Технологічні контамінанти	12.	Харчові добавки	2	2	6	8
		13.	Технологічні добавки	2	2	6	8
		14.	Біологічно активні добавки	2	2	6	6
Всього за змістовний модуль				**6**	**6**	**18**	**22**
4	Контамінанти пакування та соціальні токсиканти	15.	Безпека харчування, пов'язана з компонентами упаковки	2	2	6	10
		16.	Соціальні токсиканти	2	2	6	10
Всього за змістовний модуль				**4**	**4**	**12**	**20**
Всього годин по навчальній дисципліні				**30**	**46**	**74**	**150**

7. Зміст навчальної дисципліни

7.1. Загальний розподіл годин і кредитів

Назва змістовного модуля	Кількість годин і кредитів		
	год.	кредитів	%
Хімічні контамінанти навколишнього середовища	60	2	40
Біологічні контамінанти навколишнього середовища	48	1,6	32
Технологічні контамінанти	22	0,7	15
Контамінанти пакування та соціальні токсиканти	20	0,7	13
Всього	**150**	**5,0**	**100,0**

7.2. Склад, обсяг і терміни виконання змістовних модулів

Назва змістовного модуля	Кількість годин	Термін виконання
Хімічні контамінанти навколишнього середовища	60	Відповідно до семестрового навчального плану та графіку навчального процесу
Біологічні контамінанти навколишнього середовища	48	
Технологічні контамінанти	22	
Контамінанти пакування та соціальні токсиканти	20	
Всього	**150**	**х**

7.3. Перелік та короткий зміст лекцій

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Об'єм, години
І. Хімічні контамінанти навколишнього середовища	1.	**Теоретико-методологічні засади харчової безпеки** Забруднювальні речовини в харчових продуктах і шляхи їх міграції Нормативно-правові основи безпеки харчової продукції Міжнародне харчове законодавство. Кодекс Аліментаріус Система гарантування безпеки харчових продуктів — НАССР Стандарти серії ISO 22000 Законодавство Європейського Союзу з безпеки харчових продуктів Основні законодавчі документи щодо харчової безпеки в Україні Нормування контамінантів у харчових продуктах Методологія гігієнічного нормування ксенобіотиків у харчових продуктах Критерії безпеки харчових продуктів	2
	2.	**Металічні забруднення** Загальна характеристика токсичних металів Токсико-гігієнічна характеристика металічних забруднень Заходи щодо зменшення вмісту катіонів важких металів у харчових продуктах	2
	3.	**Радіонукліди** Радіоактивність та іонізувальне випромінювання Іонізувальне випромінювання Одиниці вимірювання радіації Джерела і шляхи надходження радіонуклідів в організм Біологічна дія іонізувальних випромінювань на організм людини Найпоширеніші радіонукліди чорнобильського походження Основні принципи радіозахисного харчування	2
	4.	**Нітрати, нітрити і нітрозосполуки** Основні джерела надходження нітратів і нітритів у харчові продукти Біологічна дія нітратів і нітритів на організм людини Нітрозосполуки, їх токсикологічна характеристика Технологічні засоби зниження вмісту нітратів у харчовій сировині	2

	5.	**Пестициди** Загальна характеристика пестицидів Джерела надходження пестицидів у харчові продукти Вплив пестицидів на організм людини і навколишнє середовище Токсико-гігієнічна характеристика пестицидів Технологічні способи зниження залишкових кількостей пестицидів у харчовій продукції	2
	6.	**Діоксини, поліциклічні ароматичні і хлоровмісні вуглеводні** Діоксини і діоксиноподібні сполуки Джерела діоксинів Токсикологічна характеристика діоксинів і діоксиноподібних сполук Уміст діоксинів у харчових продуктах Запобігання забрудненню діоксинами Поліциклічні ароматичні вуглеводні Хлоровмісні вуглеводні	2
II. Біологічні контамінанти навколишнього середовища	7.	**Мікотоксини** Загальна характеристика мікотоксинів Джерела надходження мікотоксинів у харчові продукти Токсико-гігієнічна характеристика мікотоксинів Вплив мікотоксинів на організм людини Засоби зниження вмісту мікотоксинів у харчовій продукції	2
	8.	**Антибіотики і гормональні препарати** Антибіотики у харчових продуктах Джерела потрапляння антибіотиків у харчові продукти Сульфаніламіди та нітрофурани Вплив антибіотиків на здоров'я людини і навколишнє середовище Запобігання забрудненню антибіотиками Гормональні препарати Джерела надходження гормональних препаратів у харчовий продукт Вплив гормональних препаратів на здоров'я людини	2

	9.	**Небезпеки мікробіологічного і вірусного походження** Мікробіологічні чинники ризику та заходи протидії поширенню харчових інфекцій і отруєнь Санітарно-показові мікроорганізми Умовно-патогенні мікроорганізми Мікроорганізми, які спричинюють бактеріальні токсикоінфекції Мікроорганізми, що спричинюють бактеріальні інтоксикації Патогенні мікроорганізми Мікроорганізми, які спричинюють кишкові інфекції Мікроорганізми, які спричинюють зоонози Мікроорганізми псування харчових продуктів	2
	10.	**Токсини природного походження в харчовій продукції** Хімічні компоненти рослинницької продукції Токсини рослин Токсини грибів Інгібітори ферментів травлення Антивітаміни Оксалати і фітин Глікоалкалоїди Ціаногенні глікозиди Зобогенні речовини Лектини Отруєння хімічними компонентами марикультури	2
	11.	**Генетично модифіковані джерела харчових продуктів** Основні завдання генної інженерії в галузі харчового виробництва Трансгенні організми і продукти Біобезпека генетично модифікованих організмів Нормативне регулювання виробництва та використання генетично модифікованих організмів Харчове токсико-гігієнічне оцінювання продукції із генетично модифікованих джерел	2

III. Технологічні контаміннанти	12.	**Харчові добавки** Загальна характеристика харчових добавок Класифікація і позначення харчових добавок Поліпшувачі органолептичних властивостей Поліпшувачі консистенції харчових продуктів Харчові барвники Ароматизатори Смакові речовини Консерванти Антисептики Антибіотики Антиоксиданти та їх синергісти Нормативне регулювання застосування харчових добавок Біобезпека харчових добавок	2
	13.	**Технологічні добавки** Загальна характеристика технологічних добавок Прискорювачі технологічних процесів Фіксатори міоглобіну Поліпшувачі якості хліба Речовини для відбілювання борошна Полірувальні засоби Освітлювачі і комплексотвірні речовини Розчинники Детергенти, мийні та дезінфекційні засоби	2
	14.	**Біологічно активні добавки** Біологічно активні добавки у харчуванні людини Нутріцевтики Парафармацевтики Еубіотики Переваги і недоліки біологічно активних добавок Законодавче регулювання використання біологічно активних добавок	2
IV. Контаміннанти пакування та соціальні токсиканти	15.	**Безпека харчування, пов'язана з компонентами упаковки** Сучасний розвиток споживчої упаковки Тенденції розвитку споживчої упаковки Сучасні пакувальні матеріали Гігієнічні аспекти використання полімерів для пакування харчових продуктів Упаковка і стан навколишнього середовища	*2*
	16.	**Соціальні токсиканти** Кофеїновмісні напої Тютюновий дим і паління Алкогольні напої Наркотики	
Всього			**30**

7.4. Перелік та короткий зміст практичних занять

Модуль, №	Тема, №	Тема, перелік питань	Об'єм, години
1	2	3	4
I	1	**Лабораторія якості та безпечності продукції:** *1.* Лабораторія та її обладнання	2
	2	**Забруднення харчових продуктів токсичними металами:** *1.* Методи якісного та кількісного визначення токсичних металів у харчових продуктах *2.* Методи зменшення концентрації катіонів важких металів у харчових продуктах	2
	3	**Радіонукліди:** *1.* Радіоактивність та методи вимірювання радіації *2.* Біологічна дія іонізувальних випромінювань на організм людини і тварини	4
	4	**Нітрати, нітрити і нітрозо сполуки у харчових продуктах:** *1.* Технологічні засоби зниження вмісту нітратів у харчових продуктах	4
	5	**Пестициди:** *1.* Технологічні способи зниження залишкових кількостей пестицидів у харчовій продукції	4
	6	**Діоксини, полі циклічні ароматичні і хлорвмісні вуглеводи, методи визначення їх у харчових продуктах**	4
II	7	**Мікотоксини:** *1.* Методи зниження вмісту мікотоксинів у харчовій продукції	2
	8	**Антибіотики і гормональні препарати у харчових продуктах:** *1.* Визначення залишкових кількостей гормональних препаратів	4
	9	**Небезпеки мікробіологічного і вірусологічного походження:** *1.* Визначення чисельності і групового складу мікрофлори молока *2.* Визначення мікробної забрудненості молока непрямим методом *3.* Визначення колі-титру молока *4.* Мікрофлора м'яса і яєць *5.* Патогенні мікроорганізми	4
	10	**Токсини природного походження в харчовій**	2

		продукції: *1.* Методи визначення токсинів рослин і грибів *2.* Методи інактивування інгібіторів протеаз	
	11	**Генетично модифіковані джерела харчових продуктів:** *1.* Трансгенні організми і продукти *2.* Харчове токсіко-гігієнічне оцінювання продукції із генетично модифікованих джерел, методи ідентифікації	4
III	12	**Харчові добавки:** *1.* Консерванти. Методи визначення залишкових концентрацій в харчових продуктах	2
	13	**Технологічні добавки:** *1.* Деторгенти, мийні та дезінфекційні засоби в харчових продуктах	2
	14	**Біологічно активні добавки:** *1.* Законодавче регулювання використання біологічно активних добавок	2
IV	15	**Безпека харчування пов'язана з компонентами упаковки:** *1.* Сучасні пакувальні матеріали *2.* Стерилізація матеріалів *3.* Методи переробки упаковок	*2*
	16	**Соціальні токсиканти:** *1.* Дія кофеїну на організм піддослідних тварин 2. Дія етилового спирту	2
		Всього	**46**

7.6 Теми, форма контролю та перевірки завдань, які винесені на самостійне обов'язкове опрацювання

Назва змістовного модуля/тема	*Обсяг годин*	*Завдання*
Змістовний модуль 1. Хімічні контамінанти навколишнього середовища	**20**	**х**
1. Теоретико-методологічні засади харчової безпеки	2	Надати перелік основних методик визначення контамінантів всіх галузей харчової промисловості у вигляді схеми, або таблиці, або презентаційного матеріалу
2. Металічні забруднення	2	

Назва змістовного модуля/тема	*Обсяг годин*	*Завдання*
3. Забруднення харчових продуктів та продовольчої сировини радіонуклідами, нітратами і нітритами та пестицидами	12	
4. Діоксини, поліциклічні ароматичні і хлоровмісні вуглеводні	4	
Змістовний модуль 2. Біологічні контамінанти навколишнього середовища	**20**	**х**
Мікотоксини	4	Надати перелік основних методик визначення контамінантів всіх галузей харчової промисловості у вигляді схеми, або таблиці, або презентаційного матеріалу
Антибіотики і гормональні препарати	4	
Небезпеки мікробіологічного і вірусного походження	4	
Токсини природного походження в харчовій продукції	4	
Генетично модифіковані джерела харчових продуктів	4	
Змістовний модуль 3. Технологічні контамінанти	**18**	**х**
Харчові добавки	6	Надати перелік основних методик визначення контамінантів всіх галузей харчової промисловості у вигляді схеми, або таблиці, або презентаційного матеріалу
Технологічні добавки	6	
Біологічно активні добавки	6	
Змістовний модуль 4. Контамінанти пакування та соціальні токсиканти	**16**	**х**
Безпека харчування, пов'язана з компонентами упаковки	8	Надати перелік основних методик визначення

Назва змістовного модуля/тема	*Обсяг годин*	*Завдання*
Соціальні токсиканти	8	контамінантів всіх галузей харчової промисловості у вигляді схеми, або таблиці, або презентаційного матеріалу
Разом по дисципліні	**74**	**х**

7.6 Питання для поточного та підсумкового контролю знань здобувачів вищої освіти

Питання для поточного контролю знань

Змістовний модуль 1

1. Критерії безпеки харчових продуктів
2. Загальна характеристика токсичних металів
3. Основні принципи радіозахисного харчування
4. Нітрозосполуки, їх токсикологічна характеристика
5. Токсико-гігієнічна характеристика пестицидів
6. Токсикологічна характеристика діоксинів і діоксиноподібних сполук

Змістовний модуль 2

1. Токсико-гігієнічна характеристика мікотоксинів
2. Запобігання забрудненню антибіотиками
3. Гормональні препарати
4. Мікробіологічні чинники ризику та заходи протидії поширенню харчових інфекцій і отруєнь
5. Харчове токсико-гігієнічне оцінювання продукції із генетично модифікованих джерел

Змістовний модуль 3

1. Поліпшувачі органолептичних властивостей
2. Поліпшувачі консистенції харчових продуктів
3. Харчові барвники, ароматизатори та смакові речовини
4. Консерванти
5. Антисептик і антибіотики
6. Антиоксиданти та їх синергісти

Змістовний модуль 4

1. Сучасний розвиток споживчої упаковки

2. Гігієнічні аспекти використання полімерів для пакування харчових продуктів
3. Упаковка і стан навколишнього середовища

Перелік питань для підсумкового контролю знань

1. Забруднювальні речовини в харчових продуктах і шляхи їх міграції
2. Критерії безпеки харчових продуктів
3. Загальна характеристика токсичних металів
4. Токсико-гігієнічна характеристика металічних забруднень
5. Заходи щодо зменшення вмісту катіонів важких металів у харчових продуктах
6. Радіоактивність та іонізуюче випромінювання
7. Одиниці вимірювання радіації
8. Джерела і шляхи надходження радіонуклідів в організм
9. Біологічна дія іонізуючих випромінювань на організм людини
10. Найпоширеніші радіонукліди чорнобильського походження
11. Основні принципи радіозахисного харчування
12. Основні джерела надходження нітратів і нітритів у харчові продукти
13. Біологічна дія нітратів і нітритів на організм людини
14. Нітрозосполуки, їх токсикологічна характеристика
15. Технологічні засоби зниження вмісту нітратів у харчовій сировині
16. Загальна характеристика пестицидів
17. Джерела надходження пестицидів у харчові продукти
18. Вплив пестицидів на організм людини і навколишнє середовище
19. Токсико-гігієнічна характеристика пестицидів
20. Технологічні способи зниження залишкових кількостей пестицидів у харчовій продукції
21. Діоксини і діоксиноподібні сполуки
22. Джерела надходження діоксинів
23. Токсикологічна характеристика діоксинів і діоксиноподібних сполук
24. Уміст діоксинів у харчових продуктах
25. Запобігання забрудненню діоксинами
26. Загальна характеристика мікотоксинів
27. Джерела надходження мікотоксинів у харчові продукти

28. Токсико-гігієнічна характеристика мікотоксинів
29. Вплив мікотоксинів на організм людини
30. Засоби зниження вмісту мікотоксинів у харчовій продукції
31. Антибіотики у харчових продуктах
32. Джерела потрапляння антибіотиків у харчові продукти
33. Вплив антибіотиків на здоров'я людини і навколишнє середовище
34. Запобігання забрудненню антибіотиками
35. Гормональні препарати
36. Джерела надходження гормональних препаратів у харчовий продукт
37. Вплив гормональних препаратів на здоров'я людини
38. Мікробіологічні чинники ризику та заходи протидії поширенню харчових інфекцій і отруєнь
39. Санітарно-показові мікроорганізми
40. Умовно-патогенні мікроорганізми
41. Мікроорганізми, які спричинюють бактеріальні токсикоінфекції
42. Мікроорганізми, що спричинюють бактеріальні інтоксикації
43. Патогенні мікроорганізми
44. Мікроорганізми псування харчових продуктів
45. Хімічні компоненти рослинницької продукції
46. Токсини рослин та грибів
47. Інгібітори ферментів травлення
48. Антивітаміни
49. Оксалати і фітин
50. Глікоалкалоїди
51. Ціаногенні глікозиди
52. Генетично модифіковані джерела харчових продуктів
53. Основні завдання генної інженерії в галузі харчового виробництва
54. Трансгенні організми і продукти
55. Біобезпека генетично модифікованих організмів
56. Нормативне регулювання виробництва та використання генетично модифікованих організмів
57. Харчове токсико-гігієнічне оцінювання продукції із генетично модифікованих джерел
58. Загальна характеристика харчових добавок
59. Класифікація і позначення харчових добавок
60. Поліпшувачі органолептичних властивостей

61. Поліпшувачі консистенції харчових продуктів
62. Харчові барвники, ароматизатори та смакові речовини
63. Консерванти
64. Антисептик і антибіотики
65. Антиоксиданти та їх синергісти
66. Нормативне регулювання застосування харчових добавок
67. Біобезпека харчових добавок
68. Загальна характеристика технологічних добавок
69. Прискорювачі технологічних процесів
70. Фіксатори міоглобіну
71. Поліпшувачі якості хліба
72. Речовини для відбілювання борошна
73. Освітлювачі і комплексотвірні речовини
74. Детергенти, мийні та дезінфекційні засоби
75. Біологічно активні добавки у харчуванні людини
76. Переваги і недоліки біологічно активних добавок
77. Законодавче регулювання використання біологічно активних добавок
78. Сучасний розвиток споживчої упаковки
79. Гігієнічні аспекти використання полімерів для пакування харчових продуктів
80. Упаковка і стан навколишнього середовища

8. Форма підсумкового контролю, критерії оцінювання результатів навчання та рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

Оцінювання знань здобувачів вищої освіти під час лабораторних і практичних занять та виконання самостійних завдань ***проводиться за такими критеріями:***

1) знання теоретико-методологічних засад харчової безпеки;
2) знання загальних характеристик небезпечних речовин, джерел і шляху їх надходження, біологічну їх дію на організм та технологічні способи зниження їх вмісту;
3) розуміння небезпеки мікробіологічного і вірусологічного походження;
4) розуміння можливих несприятливих наслідків промислових біотехнологій на людину та навколишнє середовище, їх передбачення та усунення; державне регулювання безпеки продовольчої сировини.

При оцінюванні результатів самостійної роботи здобувачів вищої освіти повинен продемонструвати вміння

- визначати джерела екологічного ризику;
- розраховувати потенційний екологічний ризик;
- визначати основні рівні ризику;
- визначати механізми забезпечення екологічної безпеки;
- дослідити склад чинників продовольчої безпеки на всіх рівнях її забезпечення;
- вимірювати показники безпеки харчових продуктів;
- виконувати вимірювання показників продовольчої сировини;
- виконувати вимірювання показників супутніх матеріалів.

Рейтингова оцінка знань здобувачів вищої освіти з дисципліни

№ п/п	Форма контролю	Контроль протягом семестру	Максимальна / мінімальна кількість балів
1	Опитування	10	6 / 4
2	Тестування	4	10 / 6
Усього (балів)		**х**	**100 / 60**

Підсумковий контроль знань здійснюється шляхом складання заліку в усній формі. До заліку допускається студент, який виконав не менше 90% практичних завдань та набрав підчас опитування та тестування від 60 до 100 балів

Критерії оцінки відповідей на питання, що виносяться на залік, наступні:

- «зараховано» – студент дав правильні відповіді на поставлені теоретичні питання, в яких він показав розуміння матеріалу, проте не вказує на основні методики і нормативні документи;

- «не зараховано» – студент дав неправильні відповіді, в яких він продемонстрував значні прогалини у знаннях з основного програмного матеріалу.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти, та шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	**A**	**зараховано**
82 - 89	**B**	
75 - 81	**C**	
64 - 74	**D**	
60 - 63	**E**	
35 - 59	**FX**	**не зараховано з можливістю повторного складання**

0 - 34	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Лабораторія діагностики якості та безпеки продукції тваринного та рослинного походження

№ 224(24,2 м^2)

Навчальний корпус № 1, вул. Генерала Карпенка, 73

Спеціальне технічне обладнання:

мікроскоп-1 шт.;
проектор BENQ MW535 – 1 шт.;
термостат ТС 80 М-2 -1 шт.;
сушильна шафа «ADIMEX»-1 шт.;
гомогенізатор «MPW-302»-1 шт.;
змішувач магнітний «ММ-5»-1 шт.;
піч муфельна-1 шт.;
електронагрівач «ММ-2А»-1 шт.;
лупа «BYR»-1 шт.;
шухляди металеві 5-ти секційні-2 шт.

10. Перелік рекомендованих літературних джерел та законодавчо-нормативних актів

10.1 Базова література

1. Димань Т. М., Мазур Т. Г. Безпека продовольчої сировини і харчових продуктів: Підручник. – К. : Видавничий центр «Академія», 2011. 516 с.

2. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології, гігієни харчування та проблеми безпеки харчових продуктів: Навчальний посібник / Павлоцька Л.Ф., Дуденко Н.В., Димитрієвич Л.Р. – Суми : Університетська книга, 2019. – 441 с.

3. Черевко О. І. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник / О. Черевко, Л. Крайнюк, Л. Касілова: Підручник.. – Суми : ВТД "Університетська книга", 2015. – 508 с.

4. Якубчак, О. М. Гігієна продуктів тваринного походження [Текст] : [навч. посібник для ВНЗ] / [О. М. Якубчак, Т. В. Таран]. - Київ : ПрофКнига, 2017. - 593 с.

10.2 Допоміжна література

1. Черевко О. І. Методи контролю якості харчової продукції : навчальний посібник / [О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова та ін.] ; за заг. ред. Л. М. Крайнюк: Підручник. СНАУ. – Суми : Університетська книга, 2012. – 512 с.

2. Яценко І.В. та ін. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 1. Гігієна і експертиза рибопромислової продукції. – Харків : Діса-Плюс, 2017. – 680 с.

3. Яценко І.В. та ін. Гігієна і експертиза харчових тваринних гідробіонтів та продуктів їх переробки. Частина 2. Гігієна і експертиза рибопромислової продукції. – Харків : Діса-Плюс, 2017. – 648 с.

10.3 Законодавчо-нормативні акти

1. Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини: Закон України від 23 грудня 1997 року // Відомості ВРУ. – 1998. – № 19. – С. 98.

ДОДАТОК

до робочої програми 2024-2025 н.р. навчальної дисципліни

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА ЯКОСТІ ТА БЕЗПЕЧНОСТІ ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННОГО ТА РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

Перелік внесених змін на 2024 -2025 н.р.

№	Зміст змін	Підстава	Примітки
1	додано перелік інструментів та обладнання, використання яких передбачає навчальна дисципліна	більш повно розкривається методика вивчення дисципліни	

Розробник програми:
асистентка кафедри Тетяна ОЛІЙНИЧЕНКО

Завідувачка кафедри
кандидатка. с.-г. наук, доцентка Олена ПЕТРОВА