

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра ветеринарної експертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

ветеринарної експертизи, мікробіології,  
зоогігієни та безпеки і якості  
продуктів тваринництва

Фотіна Т.І.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)

ІІІ. Лабораторний аналіз харчових продуктів

Спеціальність 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Освітня програма : «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Факультет: Ветеринарної медицини

2020-2021 навчальний рік

Робоча програма **Лабораторний аналіз харчових продуктів** для магістрів за спеціальністю: 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»

Розробники:

Фотіна Т.І., д.вет.н., професор кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Клішова Ж. Є., асистент кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри *ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва*.

Протокол від "25" червня 2020 року № 18

Завідувач кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва (Фотіна Т.І.)

Погоджено:

Гарант освітньої програми

(Фотіна Т.І.)

Дека́н факультету

(Нечипоренко О.Л.)

Методист навчального відділу ліцензування та акредитації

(Г.М. Бакамік)

Зареєстровано в електронній базі: дата: 03.07. 2020 р.

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 21 Ветеринарна медицина	<b>Нормативна</b>
	Спеціальність: 212 «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза»	
Модулів – 2		<b>Рік підготовки:</b>
Змістових модулів: 5		2020-2021
		<b>Курс</b>
		1
		<b>Семестр</b>
Загальна кількість годин – 150	Освітній ступінь: магістр	1-й
		<b>Лекції</b>
		-
		<b>Практичні, семінарські</b>
		44 ч.
		<b>Лабораторні</b>
		-
	<b>Самостійна робота</b>	
	106 год.	
	<b>Вид контролю:</b>	
	залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 48,9/51,1 (44/46).

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою викладання навчальної дисципліни «Лабораторний аналіз харчових продуктів» є:** забезпечити підготовку лікарів ветеринарної медицини для роботи у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи, харчових лабораторіях, офіційними лікарями ветеринарної медицини, які володіють сучасними органолептичними, лабораторними і спеціальними методами досліджень харчових продуктів, на підставі яких можна в кожному конкретному випадку зробити висновок про можливість використання продукту.

**Завдання:** вивчити вимоги нормативно-правових актів України щодо забезпечення досліджень у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи. Вивчити прискорені (скринінг) та арбітражні методи з ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів, процедури відбору проб.

**В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:**

**Знати:** вимоги нормативно-правових актів України щодо забезпечення досліджень у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи; прискорені (скринінг) та арбітражні методи з ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів, процедури відбору проб; основи методів хіміко-аналітичних, гістологічних досліджень;

**Вміти:** користуватися сучасними методами відбору проб і досліджень продукції тваринного походження, володіти методиками визначення якості та безпечності харчових продуктів.

## 3. Програма навчальної дисципліни

**Робоча навчальна програма затверджена на Вченій раді СНАУ протокол № 16 від 01.06.2018 року**

**Модуль 1. Методи сенсорного аналізу та хімічних компонентів харчових продуктів.**

**Змістовий модуль 1. Відбір проб харчових продуктів.**

**Тема 1. Вимоги законодавства України та ЄС щодо забезпечення досліджень у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи. Класифікація методів ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів. Прискорені (скринінг) та арбітражні методи ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів. Загальні відомості про стандарт ISO/IEC 17025. Акредитація випробувальних та калібрувальних лабораторій (ISO/IEC 17025:2005). Загальні вимоги до компетентності випробувальних та калібрувальних лабораторій.**

**Тема 2. Відбір проб харчових продуктів. Вимоги нормативно-правових актів України до процедури відбору проб. Ознайомлення з порядком відбору проб харчових продуктів і правилами складання акту відбору зразків продукції. Методика експертної оцінки харчових продуктів за результатами їх лабораторного аналізу.**

**Змістовий модуль 2. Методи сенсорного аналізу та хімічних компонентів харчових продуктів.**

**Тема 3. Методи сенсорного аналізу та їх застосування при органолептичній оцінці харчових продуктів. Органолептичні методи оцінки показників якості товарів. Класифікація органолептичних показників якості продукції. Взаємозв'язок показників якості, отриманих органолептичними та інструментальними методами.**

**Тема 4. Показники натуральності та критерії оцінки органолептичних показників різних видів харчових продуктів. Органолептичні дослідження харчових продуктів. Умови проведення органолептичних випробувань. Методика перевірки на сенсорну чутливість. Проби для визначення смаку. Проби для визначення запахів. Загальні принципи бальної оцінки.**

**Тема 5. Методи аналізу хімічних компонентів харчових продуктів. Методи визначення хімічних компонентів, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей м'яса. Контроль параметрів безпечності харчових продуктів. Методи визначення вмісту вологи, білків, жирів, вуглеводів м'яса, вологоутримуючої здатності м'яса та жируутримуючої здатності м'ясного фаршу.**

**Тема 6. Методи аналізу хімічних компонентів молока та молочних продуктів. Методи визначення їх фізико-хімічних властивостей. Класифікація методів визначення жиру і білка в молоці. Методи визначення жиру. Методи визначення частки білка.**

**Тема 7. Контроль параметрів безпечності харчових продуктів. Контроль за вмістом залишкових кількостей антимікробних препаратів хлорамфенікол (левоміцетин). Вимоги до методів контролю за вмістом хлорамфеніколу в продуктах тваринного походження.**

**Змістовий модуль 3. Біохімічні дослідження метаболічних перетворень за впливу ендо- й екзогенних факторів та основи методичних підходів молекулярної діагностики**

**Тема 8. Транс-ізомери жирних кислот. Біохімічні механізми токсичності пестицидів та мікотоксинів. Суть відмінностей між молекулами транс- і цис-ізомерами жирних кислот. Біологічна роль транс-ізомерів. Утворення транс-ізомерів жирних кислот в процесі гідрогенізації жирів та в процесі приготування їжі. Негативний вплив транс-ізомерів жирних кислот на організм людини. Класифікація та метаболізм різних класів пестицидів. Біохімічний механізм дії пестицидів. Допустимий вміст залишків пестицидів у харчовій та кормовій продукції. Походження та класифікація мікотоксинів. Метаболізм мікотоксинів у рослинах та організмі тварин. Допустимий вміст залишків мікотоксинів у харчовій та кормовій продукції.**

**Тема 9. Важкі метали. Шляхи надходження та накопичення важких металів у рідинах і тканинах організму. Клітинні механізми дії важких металів. Виведення важких металів з організму. Патології.**

**Тема 10. Радіаційна біохімія. Біологічні аспекти дії іонізуючої радіації. Клітинні механізми реакції на дію іонізуючої радіації. Особливості надходження та виведення радіонуклідів із організму. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів цезію та стронцію у продуктах харчування.**

**Тема 11. ДНК, її структурна організація й методологічні підходи виділення та фрагментації для подальшого дослідження з допомогою молекулярної діагностики. ДНК, рівні структурної організації. Методологічні підходи виділення препаратів ДНК (пробопідготовка для подальшого використання в молекулярній діагностиці). Фрагментація ДНК, аналіз для подальшого дослідження з допомогою молекулярної діагностики.**

**Тема 12. Реплікаційні процеси у клітині та їх використання в біотехнологічних методах. Реплікація у клітині. Етапи реплікаційного процесу, характеристика ензимів. Контроль за якістю перебігу реакцій. Використання реакцій, реплікаційних процесів у біотехнологічних методах.**

**Тема 13. Основні білки імунної системи і їх використання в молекулярній діагностиці. Імуноглобуліни, їх групи в залежності від локалізації (сироваткові, секреторні й поверхневі), характеристика їх основних класів. Структурна організація антитіл, їх біологічні характеристики і використання в молекулярній діагностиці.**

**Тема 14. Антитіла, їх різноманітність. Методичні підходи молекулярної діагностики з використанням реакції взаємодії антигену з антитілом. Антитіла, їх різноманітність. Реакція «антиген - антитіло». Реакції зі застосуванням мічених антитіл і антигенів. Методичні підходи молекулярної діагностики з використанням реакції взаємодії антигену з антитілом.**

**Модуль 2. Гістологічні методи дослідження якості м'яса та м'ясних продуктів**

**Змістовий модуль 4. Особливості мікроскопічної будови свіжого м'яса.**

**Тема 15. Особливості мікроскопічної будови м'язової і волокнистої сполучної тканини. Мікроструктура кісткової, хрящової та жирової тканин. Особливості мікроскопічної будови гладкої, скелетної та серцевої м'язової тканин і пухкої та щільної волокнистої сполучної тканини. Структурно-функціональні одиниці м'язових тканин, на яких базується їх мікроскопічна будова і функціональні особливості. Клітинний склад і міжклітинна речовина пухкої та щільної волокнистих сполучних тканин. Мікроскопічна будова грубоволокнистої та пластинчастої кісткових тканин і гіалінової, волокнистої та**

еластичної хрящових тканин та білої і бурої жиркових тканин. Характеристика їх клітини та особливості будови міжклітинної речовини.

**Тема 16. Особливості мікроскопічної будови м'яса на різних стадіях його дозрівання.**

**Змістовий модуль 5. Особливості мікроскопічної будови зіпсованого м'яса.** Особливості мікроскопічної будови м'язових волокон скелетної м'язової тканини у стадіях дозрівання м'яса: розслаблення, залякання, закінчення залякання і власне дозрівання (автолізу).

**Тема 17. Мікроструктура м'яса при різних технологіях його зберігання.** Особливості мікроструктури м'язових волокон скелетної м'язової тканини і пухкої волокнистої сполучної тканини засоленого, замороженого, копченого і в'яленого м'яса. Охарактеризовано стан ядер і саркоплазми м'язових волокон і стан пухкої волокнистої сполучної тканини.

**Тема 18. Мікроструктура зіпсованого м'яса.** Особливості мікроскопічної будови м'яса, забрудненого бактеріями і грибами. Викладені відомості про стан ядер та саркоплазми м'язових волокон і пухкої волокнистої сполучної тканини, форми бактерій та види грибів.

**Тема 19. Мікроструктура меленого та кутерованого фаршу і його рослинних та смакових добавок.** Особливості мікроструктури меленого та кутерованого фаршу. Викладені відомості про мікроскопічний вигляд рослинних і смакових добавок (крохмалю, перцю, цибулі, часнику, сої, карагінану тощо), які додаються до фаршу.

**Тема 20. Особливості мікроструктури субпродуктів і тканин, які додаються до фаршу з метою його фальсифікації.** Наведені дані про найбільш характерні мікроскопічні ознаки органів (легені, трахея, шкіра, страхотид, шлунок, кишечник, залози, хрящова тканина, кровоносні судини тощо), які використовують для фальсифікації фаршу.

## Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	ін	с.р.		л	п	лаб	ін	с.р.
го					д							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1. Методи сенсорного аналізу та хімічних компонентів харчових продуктів</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Відбір проб харчових продуктів.</b>												
<b>Тема 1.</b> Вимоги законодавства України та ЄС щодо забезпечення досліджень у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи. Класифікація методів ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів. Прискорені (скринінг) та арбітражні методи ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів.			2			15						
<b>Тема 2.</b> Відбір проб харчових продуктів. Вимоги нормативно-правових актів України до процедури відбору проб.			2			15						

<b>Разом за змістовим модулем 1</b>			<b>4</b>			<b>30</b>							
<b>Змістовий модуль 2. Методи сенсорного аналізу та хімічних компонентів харчових продуктів</b>													
<b>Тема 3.</b> Методи сенсорного аналізу та їх застосування при органолептичній оцінці харчових продуктів.			<b>2</b>			-							
<b>Тема 4.</b> Показники натуральності та критерії оцінки органолептичних показників різних видів харчових продуктів. Органолептичні дослідження харчових продуктів.			<b>4</b>			-							
<b>Тема 5.</b> Методи аналізу хімічних компонентів харчових продуктів. Методи визначення хімічних компонентів, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей м'яса. Контроль параметрів безпеки харчових продуктів.			<b>4</b>			-							
<b>Тема 6.</b> Методи аналізу хімічних компонентів молока та молочних продуктів. Методи визначення їх фізико-хімічних та властивостей			<b>2</b>			-							
<b>Тема 7.</b> Контроль параметрів безпеки харчових продуктів.			-			<b>12</b>							
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>			<b>12</b>			<b>42</b>							
<b>Змістовий модуль 3. Біохімічні дослідження метаболічних перетворень за впливу ендоней екзогенних факторів та основи методичних підходів молекулярної діагностики</b>													
<b>Тема 8.</b> Транс-ізомери жирних кислот. Біохімічні механізми токсичності пестицидів та мікотоксинів.			<b>2</b>			-							
<b>Тема 9.</b> Важкі метали.			<b>2</b>			-							
<b>Тема 10.</b> Радіаційна біохімія.			<b>2</b>			-							
<b>Тема 11.</b> ДНК, її структурна організація й методологічні підходи виділення та фрагментації для подальшого дослідження з допомогою молекулярної діагностики.			<b>4</b>			-							
<b>Тема 12.</b> Реплікаційні процеси у клітині та їх використання в біотехнологічних методах.			-			<b>10</b>							
<b>Тема 13.</b> Основні білки імунної системи і їх використання в молекулярній діагностиці.			-			<b>10</b>							

<b>Тема 14.</b> Антитіла, їх різноманітність. Методичні підходи молекулярної діагностики з використанням реакції взаємодії антигену з антитілом.			-			<b>14</b>							
<b>Разом за змістовим модулем 3.</b>			<b>10</b>			<b>14</b>							
<b>Разом за модулем 1</b>			<b>26</b>			<b>48</b>							
<b>Модуль 2. Гістологічні методи дослідження якості м'яса та м'ясних продуктів</b>													
<b>Змістовий модуль 4. Особливості мікроскопічної будови свіжого м'яса</b>													
<b>Тема 15.</b> Особливості мікроскопічної будови м'язової і волокнистої сполучної тканини. Мікроструктура кісткової, хрящової та жирової тканин			<b>2</b>			<b>6</b>							
<b>Тема 16.</b> Особливості мікроскопічної будови м'яса на різних стадіях його дозрівання			<b>2</b>			<b>6</b>							
<b>Разом за змістовим модулем 4.</b>			<b>4</b>			<b>12</b>							
<b>Змістовий модуль 5. Особливості мікроскопічної будови фальсифікованого м'яса</b>													
<b>Тема 17.</b> Мікроструктура м'яса при різних технологіях його зберігання.			<b>2</b>			<b>10</b>							
<b>Тема 18.</b> Мікроструктура зіпсованого м'яса			<b>2</b>			-							
<b>Тема 19.</b> Мікроструктура меленого та кутерованого фаршу і його рослинних та смакових добавок.			<b>2</b>			-							
<b>Тема 20.</b> Особливості мікроструктури субпродуктів і тканин, які додаються до фаршу з метою його фальсифікації.			<b>2</b>			-							
<b>Разом за змістовним модулем 5.</b>			<b>8</b>			<b>8</b>							
<b>Разом за модулем 2</b>			<b>12</b>			<b>12</b>							
<b>Усього годин у осінньому семестрі</b>			<b>44</b>			<b>106</b>							

### 6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	<b>Тема 1. Класифікація методів ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів.</b>	2
2	<b>Тема 2. Відбір проб харчових продуктів.</b>	2
3	<b>Тема 3. Методи сенсорного аналізу та їх застосування при органолептичній оцінці харчових продуктів.</b>	2
4	<b>Тема 4. Показники натуральності та критерії оцінки органолептичних показників різних видів харчових продуктів.</b>	2



5	Тема 5. Органолептичні дослідження харчових продуктів.	2
6	Тема 6. Методи аналізу хімічних компонентів харчових продуктів	2
7	Тема 7. Методи аналізу хімічних компонентів молока та молочних продуктів. Методи визначення фізико-хімічних властивостей молока та молочних продуктів.	2
8	Тема 8. Методи аналізу хімічних компонентів риби, меду, яєць та інших харчових продуктів рослинного і тваринного походження.	2
9	Тема 9. Визначення транс-ізомерів жирних кислот, хлорорганічних пестицидів та афлатоксинів методом газорідинної хроматографії.	2
10	Тема 10. Визначення вмісту хімічних елементів методом атомно-емісійної спектрометрії.	2
11	Тема 11. Визначення вмісту $^{137}\text{Cs}$ у м'язовій тканині сільськогосподарських тварин.	2
12	Тема 12. Виділення препаратів ДНК, підготовка проб для подальшої характеристики за допомогою електрофоретичних методів	2
13	Тема 13. Електрофорез препарату ДНК і оцінка біопрепарату для досліджень з допомогою методичних підходів молекулярної діагностики	2
14	Тема 14. Встановлення особливостей мікроскопічної будови скелетної, гладкої та серцевої м'язових тканин.	2
15	Тема 15. З'ясування особливостей мікроструктури пухкої та щільної волокнистої сполучної тканини і жирової тканини.	2
16	Тема 16. Виявлення особливостей мікроскопічної будови хрящової і кісткової тканин.	2
17	Тема 17. Встановлення особливостей мікроструктури свіжого м'яса на різних стадіях його дозрівання.	2
18	Тема 18. З'ясування особливостей мікроскопічної будови соленого, копченого, замороженого, копченого і в'яленого м'яса.	2
19	Тема 19. Виявлення мікроскопічних ознак зіпсованого м'яса.	2
20	Тема 20. Встановлення мікроскопічних ознак меленого і кутерованого фаршу	2
21	Тема 21. З'ясування мікроскопічних ознак рослинних і смакових добавок фаршу.	2
22	Тема 22. Виявлення найбільш характерних мікроскопічних ознак субпродуктів, які додаються до фаршу з метою його фальсифікації.	2
	<b>Всього у осінньому семестрі</b>	<b>44</b>

## 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Вимоги законодавства України та ЄС щодо забезпечення досліджень у лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи	15
2	Тема 2. Прискорені (скринінг) та арбітражні методи ветеринарно-санітарної експертизи харчових продуктів	15
3	Тема 3. Вимоги нормативно-правових актів України до процедури відбору проб харчових продуктів.	15
4	Тема 4. Контроль параметрів безпечності харчових продуктів.	12
5	Тема 5. Реплікаційні процеси у клітині та їх використання в біотехнологічних методах.	15
6	Тема 6. Основні білки імунної системи і їх використання в молекулярній діагностиці.	12
7	Тема 7. Антитіла, їх різноманітність. Методичні підходи молекулярної діагностики з використанням реакції взаємодії антигену з антитілом.	12
8	Тема 8. Харчові інфекції, токсикоінфекції та інтоксикації і їх профілактика	4
9	Тема 9. Основи технології, гігієна та ветсанекспертиза м'яса за умов консервування біологічними методами.	4
10	Тема 10. Хімічний та морфологічний склад м'яса. Харчова цінність м'яса і м'ясопродуктів.	6
	<b>Всього</b>	<b>106</b>

## 8. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. **Словесні:** розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, інструктаж, робота з книгою (читання, переказ, виписування, складання плану, рецензування, конспектування, виготовлення таблиць, графіків, опорних конспектів тощо).

1.2. **Наочні:** демонстрація, ілюстрація, спостереження.

1.3. **Практичні:** лабораторний метод, практична робота, вправа, виробничо-практичні методи.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. **Аналітичний** (суть: розклад цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак).

2.2. **Методи синтезу** (суть: з'єднання виділених аналізом елементів чи властивостей предмета, явища в одне ціле).

2.3. **Індуктивний метод** (суть: вивчення предметів чи явищ від одиничного до загального).

2.4. **Дедуктивний метод** (суть: вивчення предметів чи явищ від загального до одиничного).

2.5. **Традуктивний метод** (суть: це висновки від загального до загального, від часткового до часткового, від одиничного до одиничного).

**3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.**

3.1. *Проблемний (проблемно-інформаційний)*

3.2. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.3. *Дослідницький*

3.4. *Репродуктивний (суть: можливість застосування вивченого на практиці).*

3.5. *Пояснювально-демонстративний*

**4. Активні методи навчання (наприклад)** - використання технічних засобів навчання, мозкова атака, рішення кросвордів, конкурси, диспути, круглі столи, бінарні заняття, ділові та рольові ігри, ток-шоу, тренінги, використання проблемних ситуацій, екскурсії, заняття на виробництві, групові дослідження, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання опорних конспектів лекцій *та інші*)

**5. Інтерактивні технології навчання (наприклад)** - використання мультимедійних технологій, інтерактивної дошки та електронних таблиць, case-study (метод аналізу конкретних ситуацій), діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація) *та інші*.

**9. Методи контролю**

**1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС**

**2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)**

**3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:**

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;

- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;

- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

- написання рефератів;

- результати тестування;

- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

**4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання :**

- навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо.

**9. Методи контролю**

**1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС**

**2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)**

**3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів: (вибрати потрібне)**

- рівень знань, продемонстрований на практичних, лабораторних та семінарських заняттях;

- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;

- результати виконання та захисту лабораторних робіт;

- експрес-контроль під час аудиторних занять;

- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;

- виконання аналітично-розрахункових завдань;

- написання рефератів, есе, звітів;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт;
- виробничі ситуації, кейси тощо.

4. Пряме врахування у підсумковій оцінці виконання студентом певного індивідуального завдання : **(при необхідності)**

- курсова робота (проект);
- науково-дослідна робота;
- навчально-дослідна робота;
- навчально-практичне дослідження із презентацією результатів тощо

#### 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота										СРС	Разом за модулі та СРС	Атестація	Сума
Змістовий модуль 1 14 балів		Змістовий модуль 2 14 балів		Змістовий модуль 3 – 14 балів		Змістовий модуль 4 14 балів		Змістовий модуль 5 14 балів					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	15	85 (70+15)	15	100
7	7	7	7	7	7	7	7	7	7				

#### 11. Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>		
60-68	<b>E</b>	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	
1-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

#### 12. Методичне забезпечення

1. Фотіна Т. І. Ветеринарно-санітарна експертиза молока і молочних продуктів. Методичні рекомендації / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2004. – 70 с.
2. Фотіна Т. І. Методичні вказівки з визначення якості молока / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2004. – 30 с.

3. Фотіна Т. І. Методичні вказівки щодо знезараження продуктів та сировини тваринного походження при інфекційних захворюваннях / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2005. – 30 с.
4. Фотіна Т. І. Методичні вказівки до практичних занять з ветеринарно-санітарної експертизи меду / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2006. – 25 с.
5. Фотіна Т. І. Методичні вказівки для лабораторних занять з гігієни отримання молока / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2006. – 28 с.
6. Фотіна Т. І. Ветеринарно-санітарна експертиза: Методичні вказівки щодо проведення практичних занять з санітарного дослідження ковбасних виробів та копченостей / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2006. – 20 с.
7. Фотіна Т. І. Методичні рекомендації з ветеринарно-санітарного дослідження м'яса та м'ясопродуктів / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2006. – 54 с.
8. Фотіна Т. І. Ветеринарно-санітарна експертиза та оцінка продуктів забою диких промислових тварин і пернатої дичини. Методичні рекомендації / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2007. – 16 с.
9. Фотіна Т. І. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять з ветеринарно-санітарного дослідження м'ясних консервів / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2007. – 27 с.
10. Лабораторна справа у ветеринарній медицині. Техніка лабораторних робіт. Навчально-методичний посібник до лабораторно-практичних занять та самостійної роботи / [Фотіна Т.І., Петров Р.В., Касяненко О.І., Вершняк Т.В. ] – С. : СНАУ. – 2007. – 114 с.
11. Фотіна Т. І. Дослідження ковбасних виробів та копченостей. Методичні рекомендації / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2007. – 16 с.
12. Фотіна Т. І. Ветеринарно-санітарна експертиза: Ситуаційні завдання по ветеринарно-санітарній експертизі з основами технології і стандартизації та радіологічному контролю продуктів тваринництва / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2007. – 25 с.
13. Фотіна Т. І. Попередження та ліквідація заразних хвороб риб / Фотіна Т. І., Касяненко О. І., Петров Р. В. – Суми, 2009. – 62 с.

### **13. Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / [Якубчак О.М., Хоменко В.І., Мельничук С.Д. та ін.]. — К. : ТОВ «Біопром», 2005. — 800 с.
2. Хоменко В.І. Практикум з ветеринарно-санітарної експертизи з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва і рослинництва. – Київ: “Ветінформ”, 1998. – 240 с.
3. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. В 2 томах. Том I. Общая экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов с основами технологии и гигиены производства,

консервирования и хранения / [А. В. Аганин, И. Г. Береза, Ю. И. Бойков и др.]. – С-П. : ООО КомСнаб, 2005. – 440 с.

4. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. В 2 томах. Том II. Частная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства / [П. В. Житенко, Б. К. Ильясов, В. И. Бурков и др.]. – С-П. : ООО КомСнаб, 2005. – 520 с.

#### Допоміжна

1. Закон України "Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції" від 14.01.2000 №1393-XIV.

2. Зон Г. А. Патологоанатомічний розтин тварин / Г. А. Зон, М. В. Скрипка, Л. Б. Івановська. ; під ред. Г.А. Зона. – Донецьк : ПП Глазунов Р.О., 2009. – 189 с.

3. Інструкція про порядок вилучення з реалізації (конфіскації) небезпечних для здоров'я продуктів харчування, хімічних та радіоактивних речовин, біологічних матеріалів, затверджена наказом Міністерства охорони здоров'я України від 14.04.95 № 68 та зареєстрована в Міністерстві юстиції України 21.11.95 за № 416/952.(до відома).

4. Обов'язковий мінімальний перелік досліджень сировини, продукції тваринного та рослинного походження, комбікормової сировини, комбікормів, вітамінних препаратів та ін., які слід проводити в державних лабораторіях ветеринарної медицини і за результатами яких видається ветеринарне свідоцтво (ф-2). Затверджений наказом Державного департаменту ветеринарної медицини України від 03.11.98 № 16 та зареєстрований в Міністерстві юстиції України 30.11.98 за № 761/3201.

5. Правила передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів. Наказ Державного департаменту ветеринарної медицини Міністерства аграрної політики України від 7 червня 2002 року N 28.

6. Аганин А.В., Береза И.Г., Бойков Ю.И. и др. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. В 2 томах. Том I. Общая экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов с основами технологии и гигиены производства, консервирования и хранения. ООО «КомСнаб», 2005. – 440 с.

7. Житенко П.В., Ильясов Б.К., Бурков В.И. и др. Ветеринарно-санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. В 2 томах. Том II. Частная ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. ООО «КомСнаб», 2005. – 520 с.

8. Козак М.В. Основи ветеринарно-санітарної експертизи та оцінки якості продуктів тваринництва і рослинництва (посібник для фахівців-ветсанекспертів). - Тернопіль: Підручники і посібники, 2001. – 240 с.

9. Кравців Р.Й., Козак М.В., Остап'юк Ю.І. Основи ветеринарно-санітарної експертизи молока. – Львів: Тріада плюс, 2004. – 172 с.

10. Кравців Р.Й., Остап'юк Ю.І., Козак М.В. Основи ветеринарно-санітарної експертизи м'яса. – Львів: Тріада плюс, 2004. – 232 с.

11. Методичні рекомендації по отриманню високоякісного молока на фермах та промислових комплексах. / В.Я. Шаблій, М.К. Оксамитний, В.І. Хоменко і ін. – К.:1998. – 65с.

#### **14. Інформаційні ресурси**

1. <http://www.mon.gov.ua> – Офіційний сайт Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.
2. [www.nbuv.gov.ua](http://www.nbuv.gov.ua) – Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І. Вернадського.
3. [vet.gov.ua](http://vet.gov.ua) – Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України.
1. <http://www.scivp.lviv.ua/home.html> - Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок
2. <http://www.iekvm.kharkov.ua/> - Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини.
3. <http://www.biotestlab.net/> - НПП «Био-Тест-Лаборатория»
4. <http://vet.in.ua/> - Ветеринарний інформаційний ресурс України