

Міністерство освіти і науки України
Сумський національний аграрний університет
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра ветеринарно-санітарного інспектування, мікробіології,
гігієни та патологічної анатомії

ВК2. Робоча програма (силабус) освітнього компонента

Мікробіологія, вірусологія, епізоотологія, інфекційні хвороби
вибіркова

Реалізується в межах освітньої програми «**Ветеринарна медицина**»
за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»

на третьому (освітньо-науковому) рівні вищої освіти

Суми – 2025

Розробники:

Ганна ФОТІНА



Розглянуто, схвалено та затверджено на засіданні кафедри ветсанінспектування, мікробіології, гігієни та патологічної анатомії	протокол від «13» червня 2025 року № 11	
	Завідувач кафедри	 (підпис) Роман ПЕТРОВ (прізвище, ініціали)

Погоджено:

Гарант освітньої програми  -Людмила НАГОРНА

(підпис) ПІБ

Декан факультету де реалізується освітня програма  Людмила НАГОРНА

(підпис) + ПІБ

Рецензія на робочу програму (додається) надана :  Андрій БЕРЕЗОВСЬКИЙ

(підпис) ПІБ

 Оксана ШКРОМАДА

(підпис) ПІБ

Методист відділу якості освіти,
ліцензування та акредитації


(підпис) Надія БАРАНИЧУК
ПІБ

Зареєстровано в електронній базі - 6 липня_ 2025 року.

СНАУ, 2025 рік

Інформація про перегляд робочої програми (силабусу):

Навчальний рік, в якому вносяться зміни	Номер додатку до робочої програми з описом змін	Зміни розглянуто і схвалено		
		Дата та номер протоколу засідання кафедри	Завідувач кафедри	Гарант освітньої програми

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

1.	Назва ОК	Мікробіологія, вірусологія, епізоотологія, інфекційні хвороби		
2.	Факультет/кафедра	Факультет ветеринарної медицини / Кафедра ветеринарно-санітарного інспектування, мікробіології, гігієни та патологічної анатомії		
3.	Статус ОК	Вибірковий компонент ОП		
4.	Програма/Спеціальність (програми), складовою яких є ОК для (заповнюється для обов'язкових ОК)			
5.	ОК може бути запропонований для (заповнюється для вибіркового ОК)	211 Ветеринарна медицина		
6.	Рівень НРК	8 рівень		
7.	Семестр та тривалість вивчення	3 семестр, 13 тижнів		
8.	Кількість кредитів ЄКТС	5,0		
9.	Загальний обсяг годин та їх розподіл	Контактна робота(заняття)		
		Лекційні	Практичні/семінарські	Лабораторні
		20		30
				100
10.	Мова навчання	Українська		
11.	Викладач/Координатор освітнього компонента	Професор Фотіна Г.А.		
11.1	Контактна інформація	Тел.: +380992386224; Super. annafotina@ukr.net		
12.	Загальний опис освітнього компонента	Освітній компонент пов'язаний із загальним цілями ОП та забезпечує опанування студентом науково – теоретичні основи ветеринарної мікробіології. Інтерпретувати біологічні властивості патогенних та непатогенних мікроорганізмів, вірусів та закономірності їх взаємодії з макроорганізмом, з популяцією тварин і птиці та зовнішнім середовищем. Визначати методи мікробіологічної і імунологічної діагностики, етіотропної терапії та специфічної профілактики інфекційних хвороб. Пояснювати структуру імунної системи організму тварин і птиці. Трактувати основні механізми формування імунної відповіді організму тварин і птиці. Визначати основні типи патологічної реакції імунної системи і зв'язок з виникненням найбільш поширених хвороб тварин і птиці.		
13.	Мета освітнього компонента	Метою вивчення дисципліни є формування глибоких теоретичних і практичних знань з питань ролі мікроорганізмів у житті тварин; будови і фізіології патогенних та корисних для тварин мікроорганізмів, класифікації мікроорганізмів; взаємодії		

		мікроорганізмів з макроорганізмом та з навколишнім середовищем; ролі імунної системи у захисті організму тварин від інфекційних агентів; практичних навичок з мікробіологічних і імунологічних методів досліджень в діагностиці та профілактиці інфекційних захворювань тварин.
14.	Передумови вивчення ОК, зв'язок з іншими освітніми компонентами ОП	Освітній компонент базується на основі вивчення ОК: Методологія проведення наукових досліджень; Аспекти сучасних діагностичних досліджень та превенцій хвороб тварин
15.	Політика академічної доброчесності	Під час вивчення ОК не допускаються будь-які прояви академічної недоброчесності. При виявленні порушення академічної доброчесності (списування, академічний плагіат, користування гаджетами під час виконання підсумкових завдань) виконані завдання анулюється і не зараховується, здобувач направляється на повторне виконання комплексу завдань. У випадку виникнення порушень реагування відбувається відповідно до нормативної документації щодо академічної доброчесності учасників освітнього процесу в Сумському НАУ (https://snau.edu.ua/viddil-zabezpechennya-yakosti-osviti/zabezpechennya-yakosti-osviti/akademichna-dobrochesnist/).
16.	Посилання на курс у системі Moodle	https://cdn.snau.edu.ua/moodle/course/view.php?id=4380
17.	Ключові слова	Бактерії, інфекції, імунітет, вакцини, сироватки, антибіотикорезистентність, діагностика, профілактика

2. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ ТА ЇХ ЗВ'ЯЗОК З ПРОГРАМНИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ НАВЧАННЯ

Результати навчання за ОК: Після вивчення освітнього компонента студент очікувано буде здатен...»	Як оцінюється ДРН
ДРН 1. Створювати та формувати нові наукові знання у сфері мікробіології, вірусології та епізоотології шляхом критичного аналізу сучасних теорій, концепцій і результатів наукових досліджень, спрямованих на розуміння механізмів виникнення та поширення інфекційних хвороб тварин.	Усне опитування теоретичних питань, виконання завдань на лабораторних заняттях, тестування, виконання самостійної роботи та представлення її на заняттях.
ДРН 2. Здійснювати самостійні та комплексні наукові дослідження з інфекційних хвороб тварин із використанням сучасних методів мікробіологічної, вірусологічної та епізоотологічної діагностики з метою отримання науково обґрунтованих результатів	Усне опитування теоретичних питань, виконання завдань на лабораторних заняттях, тестування, виконання самостійної роботи. Розв'язання ситуаційних завдань.
ДРН 3 Генерувати науково обґрунтовані рішення щодо профілактики, діагностики та контролю інфекційних хвороб у ветеринарній медицині на основі результатів власних досліджень та інтеграції нових знань у практичну діяльність і наукові розробки.	Самостійне опрацювання здобувачами окремих питань самостійної роботи, з представленням опрацьованого матеріалу у вигляді презентаційної доповіді; Експрес-контроль знань у вигляді усного опитування під час аудиторних занять. Розв'язання ситуаційних завдань.

3. ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА (ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ)

Тема. Перелік питань, що будуть розглянуті в межах теми	Розподіл в межах загального бюджету часу			Рекомендована література ¹	
	Аудиторна робота		Самостійна робота		
	Лк	П.з / семін. з		Лаб. з.	
Тема 1. Сучасні концепції розвитку мікробіології, вірусології та епізоотології як міждисциплінарних наук у ветеринарній медицині. Історичні етапи становлення дисциплін. Роль фундаментальних і прикладних досліджень. Інтеграція з молекулярною біологією, геномікою, біоінформатикою. Сучасні наукові парадигми у ветеринарній інфектології.			2	8	[4, 5, 18, 19]
Тема 2. Молекулярні та геномні основи патогенності мікроорганізмів і вірусів: механізми вірулентності, адгезії та інвазії. Генетичні детермінанти вірулентності. Фактори адгезії та інвазії. Системи секреції бактерій. Регуляція експресії генів патогенності.	2		2	8	[2,6,7,18,19]
Тема 3. Антибіотикорезистентність мікроорганізмів. Основні механізми резистентності. Горизонтальний еренос генів. Роль мікробіоти у формуванні резистому. Епізоотологічні та зоонозні аспекти.	2		2	8	[2,6,7,18,19]
Тема 4. Сучасна систематика та ідентифікація мікроорганізмів. Фенотипові методи ідентифікації. Генотипові методи (16S rRNA, WGS). Bergey’s Manual у сучасній таксономії. Перспективи молекулярної класифікації.	2		2	8	2,6,7,18,19
Тема 5. Вірусні інфекції тварин. Структура та реплікація вірусів. Генетична мінливість вірусів. Механізми міжвидової передачі. Приклади економічно значущих вірусних хвороб.			2	8	1,4,6,11,12,18,19
Тема 6. Епізоотичний процес. Джерела та резервуари інфекції. Шляхи передачі збудників. Сприйнятливість і імунітет. Закономірності поширення інфекцій.	2		2	6	4,12,18,19
Тема 7. Епізоотологічний моніторинг і аналіз ризиків. Системи епізоотичного нагляду. Просторово-часовий аналіз. Оцінка та управління ризиками. Моделювання епізоотій.			2	6	1,4,13,18,19

¹ Конкретне джерело із основної чи додатково рекомендованої літератури

Тема 8. Зоонози та концепція One Health. Класифікація зоонозних інфекцій. Роль тварин у передачі патогенів людині. Міждисциплінарна взаємодія. Глобальні виклики біобезпеки.	2		2	6	1,4,13,18,19
Тема 9. Імунопатогенез інфекційних хвороб. Вроджений та набутий імунітет. Імунні механізми ушкодження тканин. Імуносупресія при інфекціях. Імунологічні маркери захворювань.	2		2	6	
Тема 10. Сучасні методи лабораторної діагностики. Бактеріологічні та вірусологічні методи. Серологічні дослідження. ПЛР та секвенування. Біоінформатичний аналіз результатів.	2		2	6	2, 21, 2,6,7,18,19
Тема 11. Біобезпека та біозахист. Біобезпека в лабораторіях. Контроль патогенів високого ризику. Дезінфекція та утилізація. Нормативно-правове регулювання.	2		2	6	3, 18, 19
Тема 12. Вакцинологія та імунопрофілактика. Типи вакцин і механізми дії. Сучасні вакцинні платформи. Оцінка ефективності вакцин. Проблеми та перспективи вакцинації.			2	6	2,6,7,18,19
Тема 13. Мікробіота та інфекційні процеси. Формування мікробіоти тварин. Роль мікробіоти в імунітеті. Дисбіоз і захворювання. Корекція мікробіоти.			2	6	2,6,7,18,19
Тема 14. Інфекційні хвороби як об'єкт наукових досліджень. Планування експерименту. Біоетика досліджень. Статистичні методи аналізу. Інтерпретація наукових результатів.	2		2	6	2,6,7,18,19
Тема 15. Інноваційні підходи до профілактики та контролю. Альтернативи антибіотикам. Цифрові технології в епізоотології. Інтегровані системи біобезпеки. Перспективи розвитку ветеринарної інфектології.	2		2	6	2,6,7,18,19
Всього	20		30	100	

4. МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ

ДРН	Методи викладання (робота, що буде проведена)	Кількість годин	Методи навчання (які види навчальної діяльності має виконати студент самостійно)	Кількість годин
-----	--	-----------------	---	-----------------

	викладачем <u>під час аудиторних занять, консультацій</u>)			
ДРН 1. Створювати та формувати нові наукові знання у сфері мікробіології, вірусології та епізоотології шляхом критичного аналізу сучасних теорій, концепцій і результатів наукових досліджень, спрямованих на розуміння механізмів виникнення та поширення інфекційних хвороб тварин.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань Використання технічних засобів навчання, трансляція відео файлів щодо тематики заняття, розбір проблемних ситуацій, заняття на виробництві, групові дослідження, використання навчальних та контролюючих тестів).	18	Робота з книгою, навчально-методичною літературою (читання, виписування, конспектування). Ознайомлення з інформацією офіційних сайтів за темою заняття чи окремими питаннями.	33
ДРН 2. Здійснювати самостійні та комплексні наукові дослідження з інфекційних хвороб тварин із використанням сучасних методів мікробіологічної, вірусологічної та епізоотологічної діагностики з метою отримання науково обґрунтованих результатів	Розповідь теоретичних питань, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), мультимедійне презентування матеріалу, інструктаж.	18	Робота з книгою, навчально-методичною літературою (читання, виписування, конспектування). Ознайомлення з інформацією офіційних сайтів за темою заняття чи окремими питаннями.	33
ДРН 3 Генерувати науково обґрунтовані рішення щодо профілактики, діагностики та контролю інфекційних хвороб у ветеринарній медицині на основі результатів власних досліджень та інтеграції нових знань у практичну діяльність і наукові розробки.	Лекція, практичне заняття, обговорення актуальних питань, діалогове навчання, співробітництво студентів (кооперація).	14	Робота з книгою, навчально-методичною літературою (читання, виписування, конспектування). На основі вивченого та опрацьованого матеріалу самостійно генерувати думку під час теоретичного опитування, рішення ситуаційних завдань, диспутів, обговорень.	34

5. ОЦІНЮВАННЯ ЗА ОСВІТНІМ КОМПОНЕНТОМ

5.1. Діагностичне оцінювання

Тестування на предмет володіння термінологією, яка застосовується при вивченні ОК. Оцінка не виставляється.

5.2. Сумативне оцінювання

5.2.1. Для оцінювання очікуваних результатів навчання передбачено

№	Методи сумативного оцінювання	Бали / Вага у загальній оцінці	Дата складання
1	Тематичне усне опитування	20 балів / 20 %	Впродовж вивчення ОК
2	Виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях	20 балів / 20 %	Згідно з розкладу
3	Тест множинного вибору в системі Moodle	20 балів / 20 %	Впродовж 7-8 тижнів
4	Доповідь з презентацією за темами, що виносяться на самостійне опрацювання	10 балів / 10 %	Згідно з розкладу
5	Іспит	30 балів / 30 %	Згідно з розкладу
	Разом	100 балів/100%	

5.2.2. Критерії оцінювання

Компонент ²	Незадовільно	Задовільно	Добре	Відмінно ³
Тематичне усне опитування	<10 балів	20 балів	30 балів	35 балів
	Студент може відтворити тільки окремі фрагменти з курсу.	Більшість вимог виконано, але окремі складові відсутні або недостатньо розкриті, відсутній аналіз інших підходів до питання	Виконано усі вимоги завдання	Виконані усі вимоги завдання, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми
Виконання завдань на лабораторно-практичних заняттях	<12 балів	12-15 балів	15-18 балів	20 балів
	Вимоги щодо завдання не виконано	Більшу частину завдань виконано з використанням на основі основних теоретичних положень, студент з труднощами пояснює правила вирішення лабораторно-практичних завдань. Виконання індивідуальних контрольних завдань значно формалізовано, відсутнє глибоке розуміння роботи	Студент засвоїв основний матеріал, та розуміє і виконує лабораторно-практичні завдання, має пропозиції щодо напрямку їх вирішень. Розуміє основні положення, що є визначальними в курсі, може вирішувати подібні завдання тим, що розглядались з викладачем, але допускає незначну кількість неточностей.	Здобувач реалізує теоретичний матеріал дисципліни при виконанні лабораторно-практичних робіт, здатен аналізувати та співставляти отримані результати на основі набутих з даної дисципліни знань, умінь, практичних навичок
Тест	≤ 5 балів	6–9 балів	10–13 балів	15-20 балів

² Зазначити компонент сумативного оцінювання

³ Зазначити розподіл балів та критерії, що зумовлюють рівень оцінки

множинного вибору в системі Moodle	Студент дає правильну відповідь на декілька питань ($\leq 33\%$ правильних відповідей).	Студент має певні знання, передбачені в програмі дисципліни, володіє основними положеннями, що вивчаються і дає правильну відповідь на декілька питань (34–59% правильних відповідей).	Студент в загальному добре володіє матеріалом, знає основні положення матеріалу, і дає правильну відповідь на декілька питань (60–89 % правильних відповідей).	Студент демонструє повні й міцні знання навчального матеріалу в обсязі, що відповідає програмі дисципліни, правильно дає відповідь на питання тесту (90–100 % правильних відповідей).
Доповідь з презентацією за тематикою самостійного вивчення дисципліни	<i><2 балів</i> Цілісність розуміння матеріалу з дисципліни у студента відсутні. Студент не виконав самостійне опрацювання матеріалу.	<i>3 бали</i> Незважаючи на те, що програму навчальної дисципліни студент виконав, але окремі складові відсутні або недостатньо опрацьовані, студент працював пасивно.	<i>5 балів</i> Знає основні положення, що мають визначальне значення при виконанні самостійної роботи / індивідуальних завдань. Помилки у відповідях є не суттєвими.	<i>10 балів</i> Виконано усі вимоги, завдання, продемонстровано креативність, вдумливість, запропоновано власне вирішення проблеми.

5.3.Формативне оцінювання:

Для оцінювання поточного прогресу у навчанні та розуміння напрямів подальшого удосконалення передбачено

№	Елементи формативного оцінювання	Дата
1	Усний зворотній зв'язок після вивчення тем 1,2,3,4,5,6,7,8, 9,10,11,12,13,14,15,16,17	2,4,6,8,10,12,14,15,16 тижні семестру
2	Письмовий зворотній зв'язок після вивчення тем 1-4, 5-9; 10-12; 13-15; 16-17. 4, 8,15	4, 8,15 тижні семестру
3	Усний зворотній зв'язок від викладача під час виконання лабораторно-практичних завдань	Наприкінці заняття
4	Усний зворотній зв'язок від викладача після доповіді здобувачем презентації за тематикою самостійного вивчення окремих тем ОК	Протягом занять після доповіді здобувача

6. НАВЧАЛЬНІ РЕСУРСИ (ЛІТЕРАТУРА) –

6.1. Основні джерела

6.1.1. Підручники, посібники

1. Фотіна Т.І., Березовський А.В., Фотіна Г.А., Петров Р.В., Шкромада О.І., Фотін О.В., Фотін А.І. (2024) Ветеринарна медицина: підручник для здобувачів третього рівня акредитації. Одеса: Олді+, 448 с.

2.Лівощенко Л.П. Ветеринарна мікробіологія. / Лівощенко Л.П. // Навчальний посібник для студентів денної форми навчання із спеціальності «Ветеринарна медицина». – Суми, 2019. – 277 с.

3. Лівощенко Л.П. «Ветеринарна мікробіологія. Бактеріологія»./ Лівощенко Л.П. // Наочний посібник. – Суми, 2008. – 134 с.

4. Зоценко В.М., Рубленко І.О., Білан А.В. та ін. Ветеринарна мікробіологія./ Зоценко В.М., Рубленко І.О., Білан А.В. // Посібник. – Біла Церква, 2017 – 184 с.

5. Мазуркевич А.Й. Ветеринарна імунологія / Мазуркевич А.Й //навч. посіб К., 2014. – 312с.

6. Бактеріальні та грибові зоонози / Л.Є. Корнієнко, І.Ф. Маковська, А.П. Герілович, А.В. Пискун, О.В. Піщанський, В.В. Уховський, Г.Б. Алексеева, М.О. Россада, О.М. Даниленко, Н.Б. Видайко, Т.М. Царенко, Н.П. Ненич, Т.І. Фотіна, Г.А. Зон, М.С. Карпуленко, М.Д. Радзиховський. Наукова монографія Київ, 2025 р.816 с.

6.1.2. Методичне забезпечення

1. А. Фотін, Г. Фотіна, Р.Петров, Т.Фотіна, А.Березовський, О.Фотін, Л.Нагорна, С.Назаренко Небезпечні чинники. Ідентифікація, аналіз та контроль мікробіологічних, хімічних та фізичних небезпечних чинників. для студентів 5-6 курсу та здобувачів ступеню доктор філософії спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» денної форми навчання освітнього ступеню «магістр» /Суми, 2025 рік, 24 стр
2. Фотіна Г.А. Робочий зошит з мікробіології для самостійної роботи здобувачів ступеня доктора філософії Методичні вказівки. – Суми, 2023. – 40 с.
3. Імунобіологічні препарати» методичні вказівки для самостійної роботи здобувачів ступеня доктор філософії спеціальностей 211 – «Ветеринарна медицина», 212 - «Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза» – Суми: СНАУ, 2023 – 24с. (Протокол Вченої ради СНАУ № 12 від 27.04.23 р.)

6.1.3. Інші джерела

1. Fotina, T., Hunko, O., Fotin, A., Borkovskiy, R., & Morozov, B. (2024). Peculiarities of rearing poultry by floor method on deep bedding. Scientific Horizons, 27(8), 9-23. <https://doi.org/10.48077/scihor8.2024.09>
2. Fotina, T., Yarmoshenko, Yu., Dudnyk, Ye., Kovalenko, L., & Negreba, Y. (2024). Results of iodine-based treatment application in carp aquaculture within closed water systems. Scientific Horizons, 27(9), 20-31. <https://doi.org/10.48077/scihor9.2024.20>
3. Panastnko, O. S., Nazarenko, S. M., Risovany, V. I., Negreba, Y. V., & Ivashina, K. V. (2025). PREVALENCE OF RABBIT EIMERIOSIS ASSOCIATIONS IN THE TERRITORIES OF SUMY REGION, VETERINARY-SANITARY AND PATHOMORPHOLOGY ASSESSMENT. Bulletin of Sumy National Agrarian University. The Series: Veterinary Medicine, (4(67), 77-82. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.4.11>
4. Petrov, R., & Derevianchenko, O. (2024). Визначення терапевтичної ефективності препарату проти сифонаптерозу котів на основі селамектину та празиквантелу. НВ ЛНУ ветеринарної медицини та біотехнологій. Серія: Ветеринарні науки, 26(116), 79-82. <https://doi.org/10.32718/nvlvet11611>
5. Дудник, Є. О. (2025). ЛЕПТОСПИРОЗ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ ТВАРИН НА ТЕРИТОРІЇ СУМСЬКОЇ ОБЛАСТІ. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (4(67), 9-13. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.4.2>
6. Марушко, Д. В., & Петров, Р. В. (2025). СТІЙКІСТЬ ДО АНТИБІОТИКІВ – ГЛОБАЛЬНА ПРОБЛЕМА В ІНДИКІВНИЦТВІ. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (4(67), 63-69. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.4.9>
7. Фотін, А. І., & Коваленко, І. А. (2024). МОНІТОРИНГ ХВОРОБ БДЖІЛ У ЧЕРНІГІВСЬКІЙ ОБЛАСТІ. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (1(64), 77-82. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.1.12>
8. Фотіна Т. І., Вареник Л. В. (2025). Визначення впливу препарату на основі повідон – йоду на якість продукції, отриманої від бройлерів та курей – несучок. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина , (3(66), 47-54. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.3.8>
9. Фотіна Т., Петров Р., Фотіна Г., Шкромада О., Ярошук Р., Фотін А., Зажарський В., Фотін О., Гаврилюк Г., Ярошук С. (2024). Антибактеріальні властивості екстракту Гінкго Білоба на штамах мікроорганізмів досліді in vitro. Науковий журнал AgroLife , 13 (2), 92–99. <https://doi.org/10.17930/AGL202428>
10. Фотіна, Т. І., & Вареник, Л. В. (2025). ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТУ ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ПОВІДОН-ЙОДУ НА ЯКІСТЬ ПРОДУКЦІЇ, ОТРИМАНОЇ ВІД БРОЙЛЕРІВ ТА КУРЕЙ-

НЕСУЧОК. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (3(66), 47-54. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.3.8>

11. Фотіна, Т. І., Вареник, Л. В. (2025). Ефективність санітарної обробки пташника та цеху з переробки м'яса птиці. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Ветеринарна медицина, (4(67), 131-136. <https://doi.org/10.32782/bsnau.vet.2024.4.18>

6.2. Додаткові джерела

1. Міністерство освіти і науки України <http://www.mon.gov.ua/>
2. Міністерство екології та природних ресурсів України <http://www.menr.gov.ua/>
3. Державна служба України з надзвичайних ситуацій <http://www.dsns.gov.ua/>
4. Рада національної безпеки і оборони України <http://www.rnbo.gov.ua/>
5. Всесвітня організація охорони здоров'я <http://www.who.int/en/>
6. On-line microbiology note <http://www.microbiologyinfo.com/>
7. Centers for diseases control and prevention www.cdc.gov

6.3. Програмне забезпечення

1. Програмне забезпечення типу Web 2.0: Google Cloud & Docs – для надання методичних матеріалів, комунікації зі студентами, виконання індивідуального завдання та розміщення завдань.

2. Програмне забезпечення системи дистанційного навчання Moodle 3.11 – для організації дистанційного навчання студентів (доступ до навчально-методичних матеріалів, комунікації з викладачем, здійснення різних видів оцінювання).

3. Програмне забезпечення Zoom Video Communications, Inc. v. 5.6.1 – для організації навчання через відео-зв'язок (за необхідності).

4. Програмне забезпечення Microsoft Office Excel – для створення навчальних матеріалів.