

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА**  
**МІКРОБІОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ»**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** Третій (доктор філософії) рівень

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ** Доктор філософії

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ** 21 Ветеринарна медицина

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ** 211 Ветеринарна медицина

**ФАКУЛЬТЕТ** ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Робоча програма з навчальної дисципліни «Біологічна безпека та мікробіологічна діагностика інфекційних хвороб» для здобувачів вищої освіти (доктор філософії) факультету ветеринарної медицини за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», третій рівень вищої освіти / Укладачі: І.О. Рубленко, Б.М. Ярчук, В.М. Зоценко, Т.М. Царенко. – Біла Церква: БНАУ, 2020 –17 с.

Розробники: І.О. Рубленко, д. вет. наук, доцент  
Б.М. Ярчук, канд. вет. Наук, професор  
Т.М. Царенко, канд. вет. наук, доцент  
В.М. Зоценко, канд. вет. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри мікробіології та вірусології  
Протокол № 1 від 26 серпня 2020 р.  
Завідувач кафедри мікробіології та вірусології,  
д.вет. наук, доцент

І.О. Рубленко

Голова науково-методичної комісії, д-р вет, наук, професор  
(Протокол № 1 від 27 серпня 2020 р.)

В.В. Сахнюк

Голова Академічної Ради, доктор вет. наук  
(Протокол № 1 від 28 серпня 2020 р.)

І.О. Рубленко

## ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ТА МІКРОБІОЛОГІЧНА ДІАГНОСТИКА ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	8
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	10
6.1. Лекції	10
6.2. Практичні заняття	10
6.3. Самостійна робота	11
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	12
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	12
9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	12
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	13
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	15
12. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	16

## 1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2020–2021 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Біологічна безпека та мікробіологічна діагностика інфекційних хвороб» для денної форми навчання виділено всього 150 академічних годин (5 кредитів ECTS), у т.ч. аудиторних – 60 години (лекції – 30, практичні заняття – 30), самостійна робота аспірантів – 90 годин.

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	галузь знань 21 «Ветеринарна медицина»	<i>Рік підготовки:</i>	
Змістових модулів – 5	спеціальність: 211 «Ветеринарна медицина»	2-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		<i>Семестр</i>	
Загальна кількість академічних годин – 150		4-й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента – 6		третій (доктор філософії) рівень вищої освіти	<i>Лекції</i>
			30
	<i>Практичні</i>		
	30		
	<i>Самостійна робота</i>		
	90		
		Індивідуальні завдання: -	
		Навчальна практика:-	
		Підсумковий контроль: іспит	

**Метою дисципліни** є вивчення механізмів і закономірностей прояву мікроорганізмів на організм тварин, розвиток у них резистентності, узагальнення одержаних нових знань про особливості процесів у організмі тварин, проблем біологічної безпеки при діагностиці інфекційних хвороб, діагностика інфекційних хвороб.

## 2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальна дисципліна «Методологія наукових досліджень», «Сучасні інформаційні технології у наукових дослідженнях», «Сучасні методи викладання у вищій школі», «Іноземна мова за професійним спрямуванням», «Філософія науки».

## 3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Ветеринарна медицина» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН 1	Вільно володіти державною та достатньо для професійного представлення результатів наукових досліджень іноземною мовами
РН 2	Володіти сучасними передовими концептуальними та методологічними знаннями і уміннями, необхідними для виконання науково-дослідницької та/або професійної діяльності за спеціальністю «Ветеринарна медицина»
РН 20.	Здійснювати організацію практичних і лабораторних досліджень з ветеринарної медицини відповідно до вимог безпеки життєдіяльності й охорони праці

## **4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

«Біологічна безпека та мікробіологічна діагностика інфекційних хвороб»

### **4-й семестр**

#### **Змістовий модуль 1. Організація діагностичних досліджень:**

Тема 1.1. Предмет і завдання предмету. Техніка безпеки, СОПи;

Тема 1.2. Оцінка ризику; Класифікація біологічної небезпеки за оцінкою ризику;

Тема 1.3. Імпорт та експорт біологічного матеріалу; правила транспортування ВООЗ;

Тема 1.4. Потенційно заразні матеріали у ветеринарній медицині.

Тема 1.5. Завдання з безпеки та охорони здоров'я людей. Всесвітні знаки біологічної безпеки. Засоби технічного контролю.

Тема 1.6. Безпечні технологічні засоби роботи. ЗІЗ.

#### **Змістовий модуль 2. Біологічна безпека в лабораторіях:**

Тема 2.1 Базові лабораторії 1 та 2 рівня біологічної безпеки;

Тема 2.2. Ізольовані лабораторії – 3 рівень біологічної безпеки;

Тема 2.3. Максимально ізольовані лабораторії – 4 рівень біологічної безпеки;

Тема 2.4. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 1 та 2);

Тема 2.5. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 3 та 4);

Тема 2.6. Організація безпечної роботи і навчання персоналу лабораторій;

Тема 2.7. Безпечність допоміжного персоналу у лабораторіях.

#### **Змістовий модуль 3. Бактеріологічна діагностика:**

Тема 3.1. Організація діагностичних досліджень матеріалу підозрілого у зараженні збудником небезпечних інфекційних хвороб;

Тема 3.2. Види та об'єми міроприємств, які виконуються лабораторією при бактеріологічній діагностиці;

Тема 3.3. Приготування робочих розчинів і реагентів;

Тема 3.4. Середовища для вирощування і диференціації збудників бактеріальних хвороб;

Тема 3.5. Тест-системи для лабораторної діагностики інфекційних захворювань;

Тема 3.6. Вибір дослідних тварин. Визначення серопревалентності у тварин-резервуарів;

Тема 3.7. Комісійні випробування біологічних препаратів.

#### **Змістовий модуль 4. Дослідження біологічних препаратів:**

Тема 4.1. Дослідження якості вакцин;

Тема 4.2. Визначення зовнішнього вигляду та нешкідливості вакцин;

Тема 4.3. Визначення залишкової вірулентності;

Тема 4.4. Визначення імуногенної активності;

Тема 4.5. Визначення капсуло утворення штаму;

Тема 4.6. Визначення кількості життєздатних спор. Визначення масової частки спор;

Тема 4.7. Контамінація сторонньою бактеріальною та грибною мікрофлорою.

**Змістовий модуль 5. Дослідження згідно погодженої теми з аспірантом:**

Тема 5.1. Дослідження матеріалу.

**РОЗПОДІЛ НАВЧАЛЬНОГО ЧАСУ ЗА МОДУЛЯМИ**

№ модуля	Розподіл годин за видами занять			Годин / кредитів
	лекції	практичні	СРА	
1	6	6	14	26 / 0,9
2	6	8	14	28 / 0,92
3	4	10	20	34 / 1,13
4	12	2	20	34 / 1,13
5	2	4	22	28 / 0,92
<b>Всього</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>90</b>	<b>150 / 5,0</b>

## 5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	всього	у тому числі				
л		п	Лб	інд	СРА	
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1. Організація діагностичних досліджень</b>						
Тема 1.1. Предмет і завдання предмету. Техніка безпеки, СОПи	6		2	–	–	4
Тема 1.2. Оцінка ризику; Класифікація біологічної небезпеки за оцінкою ризику	6	2		–	–	4
Тема 1.3. Імпорт та експорт біологічного матеріалу; правила транспортування ВООЗ	4	2		–	–	2
Тема 1.4. Потенційно заразні матеріали у ветеринарній медицині	4		2			2
Тема 1.5. Завдання з безпеки та охорони здоров'я людей. Всесвітні знаки біологічної безпеки. Засоби технічного контролю. Безпечні технологічні засоби роботи. ЗІЗ	4		2	–	–	4
Разом за модуль 1	26	4	6	–	–	16
<b>Змістовий модуль 2. Біологічна безпека в лабораторіях</b>						
Тема 2.1 Базові лабораторії 1 та 2 рівня біологічної безпеки;	4	2		–	–	2
Тема 2.2. Ізольовані лабораторії – 3 рівень біологічної безпеки;	4	2		–	–	2
Тема 2.3. Максимально ізольовані лабораторії – 4 рівень біологічної безпеки;	4	–	2	–	–	2
Тема 2.4. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 1 та 2);	4	–	2	–	–	2
Тема 2.5. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 3 та 4);	4	–	2	–	–	2
Тема 2.6. Організація безпечної роботи і навчання персоналу лабораторій;	4	2	–	–	–	2
Тема 2.7. Безпечність допоміжного персоналу у лабораторіях.	6	–	2	–	–	4
Разом за модуль 2	30	6	8	–	–	16
<b>Змістовий модуль 3. Бактеріологічна діагностика</b>						
Тема 3.1. Організація діагностичних досліджень матеріалу підозрілого у зараженні збудником небезпечних інфекційних хвороб;	4	2	–	–	–	2
Тема 3.2. Види та об'єми міроприемств, які виконуються лабораторією при бактеріологічній діагностиці;	4	–	2	–	–	2
Тема 3.3. Приготування робочих розчинів і реагентів;	6	–	2	–	–	4
Тема 3.4. Середовища для вирощування і диференціації збудників бактеріальних хвороб;	6	–	2	–	–	4
Тема 3.5. Тест-системи для лабораторної діагностики інфекційних захворювань;	6	–	2			4



Тема 3.6. Вибір дослідних тварин. Визначення серопревалентності у тварин-резервуарів;	4	2	–	–	–	2
Тема 3.7. Комісійні випробування біологічних препаратів.	4	2	–	–	–	2
Разом за модуль 3	34	6	8	–	–	20
Змістовий модуль 4. Дослідження біологічних препаратів:						
Тема 4.1. Дослідження якості вакцин;	6	2	–	–	–	4
Тема 4.2. Визначення зовнішнього вигляду та нешкідливості вакцин;	6	2	–	–	–	4
Тема 4.3. Визначення залишкової вірулентності;	6	2	–	–	–	4
Тема 4.4. Визначення імуногенної активності;	6	2	–	–	–	4
Тема 4.5. Визначення капсуло утворення штаму;	6	–	2	–	–	4
Тема 4.6. Визначення кількості життєздатних спор. Визначення масової частки спор;	6	2	–	–	–	4
Тема 4.7. Контамінація сторонньою бактеріальною та грибною мікрофлорою. Тест-методи діагностики.	8	2	2	–	–	4
Разом за модуль 4	44	12	4	–	–	28
Змістовий модуль 5. Дослідження згідно погодженої теми з аспірантом:						
Тема 5.1. Дослідження матеріалу. Модуль	16	2	4	–	–	10
Разом за модуль 5	16	2	4	–	–	10
<b>Всього</b>	<b>150</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>–</b>	<b>–</b>	<b>90</b>

*Примітка:* л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; СРС, інд.– індивідуальні завдання

## 6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 6.1. Лекції

№п/п	Тема і зміст лекцій	К-сть год.
<b>Змістовий модуль 1.</b>		
1	Тема 1.2. Оцінка ризику; Класифікація біологічної небезпеки за оцінкою ризику	2
2	Тема 1.3. Імпорт та експорт біологічного матеріалу; правила транспортування ВООЗ	2
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
3	Тема 2.1 Базові лабораторії 1 та 2 рівня біологічної безпеки;	2
4	Тема 2.2. Ізольовані лабораторії – 3 рівень біологічної безпеки;	2
5	Тема 2.6. Організація безпечної роботи і навчання персоналу лабораторій;	2
<b>Змістовий модуль 3.</b>		
6	Тема 3.1. Організація діагностичних досліджень матеріалу підозрілого у зараженні збудником небезпечних інфекційних хвороб;	2
7	Тема 3.6. Вибір дослідних тварин. Визначення серопревалентності у тварин-резервуарів;	2
8	Тема 3.7. Комісійні випробування біологічних препаратів	2
<b>Змістовий модуль 4.</b>		
9	Тема 4.1. Дослідження якості вакцин;	2
10	Тема 4.2. Визначення зовнішнього вигляду та нешкідливості вакцин;	2
11	Тема 4.3. Визначення залишкової вірулентності;	2
12	Тема 4.4. Визначення імуногенної активності;	2
13	Тема 4.6. Визначення кількості життєздатних спор. Визначення масової частки спор;	2
14	Тема 4.7. Контамінація сторонньою бактеріальною та грибною мікрофлорою.	2
<b>Змістовий модуль 5.</b>		
15	Тема 5.3. Чутливість штаму до антибіотиків	2
<b>Всього годин</b>		<b>30</b>

### 6.2 Практичні заняття

№ п/п	Зміст занять	К-сть год.
<b>Модуль 1.</b>		
1	Тема 1.1. Предмет і завдання предмету. Техніка безпеки, СОПи	2
2	Тема 1.2. Потенційно заразні матеріали у ветеринарній медицині	2
3	Тема 1.3. Завдання з безпеки та охорони здоров'я людей. Всесвітні знаки біологічної безпеки. Засоби технічного контролю. Безпечні технологічні засоби роботи. ЗІЗ. Модуль (В)	2
<b>Модуль 2.</b>		
4	Тема 2.1. Максимально ізольовані лабораторії – 4 рівень біологічної безпеки	2
5	Тема 2.2. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 1 та 2)	2

6	Тема 2.3. Лабораторні приміщення для роботи з лабораторними тваринами (рівень біологічної безпеки 3 та 4)	2
7	Тема 2.4. Безпечність допоміжного персоналу у лабораторіях. Модуль (В)	2
<b>Модуль 3.</b>		
8	Тема 3.2. Види та об'єми міроприємств, які виконуються лабораторією при бактеріологічній діагностиці	2
9	Тема 3.3. Приготування робочих розчинів і реагентів	2
10	Тема 3.4. Середовища для вирощування і диференціації збудників бактеріальних хвороб	2
11	Тема 3.5. Тест-системи для лабораторної діагностики інфекційних захворювань. Модуль	2
<b>Модуль 4.</b>		
12	Тема 4.5. Визначення капсуло утворення штаму	2
13	Тема 4.6. Тест-методи діагностики. Модуль	2
<b>Модуль 5.</b>		
14	Тема 5.1. Дослідження біологічного матеріалу по темі дисертаційної роботи аспіранта. Модуль	4
<b>Разом</b>		<b>30</b>

### 6.3. Самостійна робота аспіранта (СРА)

№ п/п	Назва теми	Кількість год.
<b>Змістовий модуль 1.</b>		
1	Засоби захисту органів дихання. Вивчення внутрішніх стандартних оперативних процедур	4
2	Правила роботи в боксах різної класифікації. Дезінфекція боксів.	2
3	Різниця між рівнями біобезпеки лабораторій	4
4	Додатковий захист в лабораторіях біологічної безпеки	2
5	Біобезпека з аерозолями в лабораторії	4
<b>Змістовий модуль 2.</b>		
6	Комбіновані методи культивування анаеробів	4
7	Захисні середовища для довготривалого зберігання мікроорганізмів. Методи консервування мікроорганізмів	4
8	Методи висушування та зберігання мікроорганізмів	4
9	Бактеріологічне дослідження сечі та фекалій	4
<b>Змістовий модуль 3.</b>		
10	Визначення зміни морфологічних властивостей збудників	5
11	Визначення зміни культуральних властивостей збудників	5
12	Визначення зміни ферментативних властивостей збудників	5
13	Визначення зміни імунологічних властивостей збудників	5
<b>Змістовий модуль 4.</b>		
14	Підбір лабораторних тварин для проведення досліджень	10
15	Правила утримання лабораторних тварин	10
16	Визначення специфічної імунної відповіді	8
<b>Змістовий модуль 5.</b>		

17	Тест методи для ідентифікації мікроорганізмів	2
18	Тест методи для ідентифікації вірусів	4
19	Тест методи для ідентифікації грибів	4
<b>Разом</b>		<b>90</b>

## **7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

Під час лекційного курсу застосовуються слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point, роздатковий матеріал, дискусійне обговорення проблемних питань.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та практичних завдань (виготовлення препаратів, вивчення культуральних властивостей тощо) та в групах (індивідуально); лабораторних досліджень (дослідження культури); конференцій; рольових ігор.

## **8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

Поточний контроль з предмету включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи аспірантів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні, контрольні роботи. Модульний контроль проводиться у формі тестування.

Модульний контроль здійснюється письмово або усно, включаючи запитання з лекційних, практичних та самостійних тем.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється аспірантами у журнал академічної групи / електронний журнал після кожного контрольного заходу.

По завершенню 4 -го семестру – залік

## **9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність аспіранта в дискусії, якість конспекту. Оцінку на практичному занятті аспірант отримує за виконані розрахункові, практичні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, проведення посівів, виготовлення препаратів, захист протоколів, активність під час дискусій. Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

## 10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності аспірант здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

### Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про те, що студент не оволодів програмним матеріалом

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

### Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення аспірантів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться аспіранту, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться аспіранту, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

### Критерії підсумкового оцінювання:

Під час підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання аспіранта з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

Розподіл балів проводиться за наступною схемою:

Види робіт	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Модульний контроль	Загальний бал
Максимально можлива кількість балів	10	30	20	40	100

### Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100-бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C	Задовільно	
64–74	D		
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов'язковим повторним вивченням	

## **11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ**

### ***Наочні засоби:***

1. Слайдові презентації;
2. Інформаційні стенди та плакати;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Тематична відеотека;
5. Культури мікроорганізмів;
6. Поживні середовища;
7. Препарати-мазки;
8. Препарати-відбитки;
9. Атласи мікроорганізмів.

### ***Технічні засоби:***

1. Холодильники;
2. Сушильна шафа;
3. Ваги електронні;
4. Термостат;
5. Мікроскоп;
6. Плитка електрична;
7. Баня водяна;
8. Термостат;
9. Бокс;
10. Центрифуга СМ-3М Micromed;
11. Морозильник;
13. Магнітна мішалка;
14. Дистилятор;
15. Автоклав ВК-75
15. ІФА (Microgrip analyzer MPP-96, Shaker incubator PST-60HL та ін);
16. Гомонізатор Bag Mixer.

## 12. Рекомендовані джерела інформації

### Основна література

1. Рубленко, І. О., Андрійчук, А. В., Зоценко, В. М., Тарануха, С. І., Островський, Д. М. *Загальна мікробіологія*. Методичні вказівки для практичної та самостійної роботи. – 2019, Біла Церква. – 67 с.
2. Рубленко, І. О., Андрійчук, А. В., Зоценко, В. М., Тарануха, С. І., Островський, Д. М. *Ветеринарна мікробіологія*. Методичні рекомендації для самостійного вивчення тем з курсу "Ветеринарна мікробіологія з основами вірусології". – 2019, Біла Церква. – 45 с.
3. Зоценко В.М., Рубленко І.О., Білан А.В. та ін. *Ветеринарна мікробіологія: посібник*. – Біла Церква, 2017 – 184 с.
4. Мазуркевич А.Й. та ін. *Ветеринарна імунологія: навч. посіб К.*, 2014. – 312с.
5. David M. Rollins, D.M. Rollins and S.W. Joseph *Pathogenic microbiology*.  
<https://science.umd.edu/classroom/bsci424/Lectures/LectureSummaryList.htm>.

### Додаткова література

1. Андрійчук А.В. Довідник з ветеринарної імунології / А.В. Андрійчук, І.О. Рубленко, В.М. Зоценко, Д.М. Островський, С.І. Тарануха, Є.О. Гавага // Довідник з ветеринарної імунології. – БНАУ, м. Біла Церква – 2019. – 108 с.
2. Головка А.М. *Ветеринарна санітарна мікробіологія: Навчальний посібник* / А.М. Головка, І.О. Рубленко. – Київ, 2010 – 284 с. <http://mbookcentre.com/wp-content/uploads/2017/11/%D0%92%D0%B5%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%BE%D1%81%D0%B0%D0%BD%D1%96%D1%82%D0%B0%D1%80%D0%BD%D0%B0%D0%BC%D1%98%D0%BA%D1%80%D0%BE%D0%B1%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%98%D1%8F.pdf>
3. Определитель бактерий Берджи [под. ред. Дж. Хоулта, Н. Крича, П.Смита и др.]; девятое изд. в 2-х томах. – М.: Мир, 1997. – 800 с.
4. Рубленко І.О. Чутливість мікроорганізмів до антибіотиків / Sensitivity of microorganisms to antibiotics / Науково-методичні рекомендації для забезпечення практичної та самостійної роботи фахівців лабораторій та науково-дослідних установ ветеринарної медицини, викладачів та студентів факультетів ветеринарної медицини ВНЗ / І.О. Рубленко, А. Leblon, С. Prouillac, Z. Djelouadji. В.С. Шаганенко, Р.В. Підборська // Біла Церква, World Organisation for Animal Health (OIE), VetAgro Sup. – 2017. – 48с.
5. Андрійчук А.В. Імуноферментний аналіз ELISA у ветеринарній імунодіагностиці / П. Мішель, М. Клер, А. Андрійчук, С. Тарануха, Д. Островський // Методичні вказівки зі спеціальності ветеринарна імунологія. Біла Церква 2017. – 16 с.
6. Rachel Watson. *General Microbiology by Rachel Watson* [http://www.freebookcentre.net/medical\\_text\\_books\\_journals/microbiology\\_ebooks\\_online\\_texts\\_download\\_1.html](http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/microbiology_ebooks_online_texts_download_1.html).



7. Md. Akram Hosssain. Introduction & History of Microbiology. 2013. – p. 96.  
<http://www.mmc.gov.bd/downloadable%20file/Introduction&%20history%20of%20microbiology%20for%20fb.pdf>.

### Адреси сайтів в INTERNET

Для підготовки до занять з метою більш повного засвоєння дисципліни студенти можуть користуватися електронними сайтами:

1. [www.btsau.kiev.ua](http://www.btsau.kiev.ua) – сайт Білоцерківського НАУ;
2. <http://rep.btsau.edu.ua/> – репозитарій Білоцерківського НАУ;
3. <http://www.consumer.gov.ua/> – сайт Держпродспоживслужби України;
4. <http://vetlabresearch.gov.ua/> – Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ВСЕ;
5. <http://www.biocontrol.com.ua/> – Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів;
6. <http://ivm.kiev.ua/golovna.html> – Інститут ветеринарної медицини НААН України;
7. [www.iso.org](http://www.iso.org). – сайт International Organization for Standardization (ISO);
8. <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/en/> – сайт Комісії ООН з безпеки продуктів харчування (UN Codex Alimentarius Commission);
9. <http://www.fao.org/home/en/> – сайт Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (FAO);
10. <https://www.who.int/en/> – сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ);
11. <https://www.wto.org/> – сайт Світової організації торгівлі (СОТ);
12. <https://www.oie.int/> – сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (Міжнародне епізоотичне бюро – МЕБ);
13. Електронні безкоштовні посібники.  
[http://www.freebookcentre.net/medical\\_text\\_books\\_journals/epidemiology\\_ebooks\\_online\\_texts\\_download.html](http://www.freebookcentre.net/medical_text_books_journals/epidemiology_ebooks_online_texts_download.html).
- 14.