

Рівненський державний гуманітарний університет

(повне найменування закладу вищої освіти)

кафедра біології, здоров'я людини та фізичної терапії

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК - 16

ЛАБОРАТОРНА СПРАВА

(шифр і назва навчальної дисципліни)

(назва модуля навчальної дисципліни – за потреби)

спеціальність 091 біологія та біохімія

(шифр і назва спеціальності)

Освітня програма Біологія

(назва спеціалізації)

Психолого-природничий факультет

(назва інституту, факультету,)

2025 – 2026

навчальний рік

Робоча програма з «**Лабораторної справи**» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 091 «Біологія і біохімія», освітньо-професійною програмою «Біологія».

Мова навчання: українська

Розробники: Рудь О.Г. доцент кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії, кандидат ветеринарних наук.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії.

Протокол від “ 24 ” червня 2025 року № 7

Завідувач кафедри біології, здоров'я людини та фізичної терапії



проф. Інна СЯСЬКА

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Робочу програму схвалено навчально-методичною комісією факультету

Протокол від “ 26 ” червня 2025 року № 5

Голова навчально-методичної комісії психолого-природничого факультету



Ірина ТРОХИМЧУК

(підпис)

(прізвище та ініціали)

♥ Рудь О.Г., 2025 рік

♥ РДГУ, 2025 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів — 3,0	Галузь знань — 09 Біологія — (шифр і назва)	Вибіркова	
Модулів — 3	Спеціальність (професійне спрямування): — 091 Біологія —	Рік підготовки:	
Змістових модулів — 4		3 -й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання __ Підготовка презентацій за темами змістових модулів ____ (назва)		Семестр	
Загальна кількість годин — 90 год		6 -й	6 -й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних — самостійної роботи студента —	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр	20 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год	6 год
		Лабораторні	
		Самостійна робота	
		50 год.	78 год.
		Індивідуальні завдання: 9 год.	
Вид контролю: залік			

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання — 46 / 62 і 48 / 9

для заочної форми навчання — 16 / 94 і 14 / 9

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни, її спрямування – ознайомити студентів з основними термінами, поняттями та елементами техніки проведення лабораторних досліджень;

- ознайомитись із особливостями організації виконання аналізів у клінічній та діагностичній лабораторіях;
- вивчити техніку безпеки та правила підготовки, роботи з хімічним обладнанням біологічних лабораторій;
- ознайомитись з правилами підготовки хімічного посуду та лабораторного обладнання;
- вивчити основні вимоги щодо організації робочого місця під час проведення досліджень;
- вивчити правила роботи з нагрівальними та електричними приладами;
- розвивати у студентів навички самостійного мислення і оволодіння навчальним матеріалом, вміння відстоювати і обґрунтовувати свою позицію;
- сприяти підготовці студентів до поглибленого засвоєння всього комплексу знань під час навчання в університеті.

Компетентності:

Загальні компетентності спеціальності

ЗК1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК3. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК16. Здатність спілкуватися з нефахівцями своєї галузі (з експертами інших галузей), уміння зрозуміло доносити власні висновки, знання та їх обґрунтування до зацікавлених осіб.

Фахові компетентності спеціальності

ФК1. Демонстрування знання на рівні новітніх досягнень, розуміння основних біологічних законів, теорій та концепцій для розв'язання конкретних біологічних завдань в дослідницькій та інноваційній діяльності у сфері біології.

ФК9. Здатність застосовувати сучасні експериментальні методи роботи з біологічними об'єктами в польових і лабораторних умовах, навички роботи із сучасною апаратурою.

ФК12. Здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки

життєдіяльності й охорони праці.

ФК19. Здатність забезпечувати необхідний рівень охорони праці та індивідуальної безпеки у разі виникнення типових небезпечних ситуацій.

ФК22. Навички роботи в комп'ютерних мережах; навички збору, аналізу та управління інформацією, навички використання програмних засобів в наукових дослідженнях.

Програмні результати навчання:

ПРН 1. Пояснювати основні терміни, концепції, принципи, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПРН 12. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері біології.

ПРН 13. Формувати тексти, робити презентації та повідомлення для професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.

ПРН 14. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

ПРН 15. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.

ПРН 16. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

ПРН 19. Застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізмових систем.

ПРН 21. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

3. Очікувані результати навчання (базуються на результатах навчання, визначених відповідною освітньою програмою, та деталізуються)

По закінченню курсу студент повинен:

Знати:

Завдання вивчення дисципліни.

Студентам необхідно **знати:** основні положення щодо організації роботи лабораторії;

-

принципи

обладнання наукової лабораторії з напрямку тематики наукових досліджень кафедри;

-

зміст і принципи

організації робочого місця наукового співробітника;

- сучасне обладнання для виконання конкретних експериментальних робіт;
- основи загальнотеоретичних та спеціально-теоретичних дисциплін в обсязі необхідному для вирішення науково-дослідних завдань;
- принципи та прийоми пошуку, систематизації, узагальнення і використання наукової інформації за темами дослідних робіт;
- правила роботи з лабораторними та експериментальними тваринами;
- техніку безпеки в лабораторії при роботі з конкретним матеріалом.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- володіти прийомами роботи з науковою літературою;
- володіти методами дослідження за обраною тематикою;
- використовувати сучасні статистичні програми обробки результатів біологічних досліджень;
- організувати науково-дослідний процес (планувати дослідницьку роботу, вміти провести основні гематологічні дослідження; засвоїти математичний аналіз статистичної обробки отриманих результатів;
- оволодіти методикою визначення імунного стану організму;
- оцінити придатність реактивів для виконання роботи, готувати реактиви, розраховувати концентрації реактивів для розчинів, які готуються;
- готувати мазки, фіксувати, фарбувати та читати мазки.
- узагальнювати матеріал й обговорювати його з урахуванням даних літератури;
- вести протоколи експериментальних досліджень;

- володіти методами пошуку інформації за темою досліджень в Інтернеті.

- працювати з живими об'єктами тваринного походження;

- оцінювати вірогідність отриманих результатів;

Завдання курсу.

- поглиблення зв'язку теоретичних знань на основі практичного навчання з реальним науковим процесом, використання їх в розв'язанні конкретних наукових завдань, формування у студентів психологічної готовності до роботи у науково-дослідних закладах та у вищих навчальних закладах III та IV рівня акредитації, де вивчаються науки природничо-наукового профілю;

- вироблення у майбутніх наукових співробітників професійних умінь та навичок практичної діяльності в науково-дослідних закладах, потреби в безперервній професійно-науковій самоосвіті;

- оволодіння сучасними методами дослідження;

- формування творчого дослідницького підходу до наукової діяльності;

- даний курс також повинен виявити рівень загально біологічних знань і ерудиції у студентів, виявити рівень знань отриманих на попередніх курсах, що були базою для подальшого розуміння курсу дисципліни.

- при вивченні курсу, згідно з вимогами кредитно-модульної системи, багато уваги приділяється індивідуальній і самостійній роботі студентів, це дозволить закріпити у них навички самостійного оволодіння знаннями, привити розуміння необхідності безперервної освіти і самоосвіти протягом всього періоду не тільки навчання в університеті, але й їх подальшої професійної діяльності.

- ПРН 1. Пояснювати основні терміни, концепції, принципи, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
- ПРН 12. Формувати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері біології.
- ПРН 13. Формувати тексти, робити презентації та повідомлення для

професійної аудиторії та широкого загалу з дотриманням професійної сумлінності та унеможливлення плагіату.

- ПРН 14. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.
- ПРН 15. Підвищувати професійний рівень шляхом продовження формальної освіти та самоосвіти.
- ПРН 16. Обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
- ПРН 19. Застосовувати у професійній діяльності методи визначення кількісних та функціональних характеристик живих організмів на різних рівнях організації та надорганізованих систем.
- ПРН 21. Проводити пошук інформації з використанням відповідних джерел для прийняття обґрунтованих рішень.

3. Програма навчальної дисципліни

МОДУЛЬ 1: Техніка безпеки при роботі в лабораторії.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Гарантії прав громадян на працю та їх охорону. Пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці

Тема 1. Захист прав громадян на працю законодавчими актами України

Закон України про охорону праці. Закон України про захист прав споживачів. Питання охорони праці у колективному договорі ВНЗ. Гарантії прав громадян на працю та їх охорону. Пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці. Первинний, вторинний, повторний, позаплановий інструктаж. Вимоги до інструктажів, які проводять уповноважені особи. Санітарно-гігієнічні умови праці при роботі у науковій лабораторії.

Тема 2. Основи протипожежної безпеки у спеціалізованих лабораторіях.

Система попередження пожеж. Способи та засоби пожежогасіння (пожежний інвентар, інструмент, вогнегасники, їх типи). Основні причини пожеж. Дії викладача та студентів при виникненні пожежної ситуації у спеціалізованих лабораторіях. Вплив продуктів горіння на життєдіяльність людини.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Основні правила поведінки в лабораторії при роботі з біологічним матеріалом.

Тема 3. Правила роботи в лабораторіях.

Загальні положення. Виробнича санітарія. Інгаляція шкідливих газів, парів та аерозолів. Проникнення токсичних речовин через неушкоджену шкіру. Правила роботи з концентрованими лугами та основами, органічними розчинами. Сильнодіючі отруйні речовини. Зберігання та розфасовка реактивів.

Тема 4. Робота з приладами. Правила роботи та приготування лабораторного посуду.

Основні правила роботи із лабораторним посудом. Техніка приготування лабораторного посуду.

Джерела небезпеки. Термостійкість виробів із скла. Основні правила роботи із склом. Основні міри обережності при митті посуду. Миття гарячою водою, мильними та слабо основними розчинами. Миття органічними розчинами. Техніка готування лабораторного посуду. Правила роботи зі шліфами. Загальні прийоми зборки скляних приборів.

Тема 5. Робота з електронагрівальними приладами.

Джерела небезпеки. Робота з електричними плитками, рідинними та електричними водяним банями, піщаними банями. Робота із термостатами, сушильними шафами. Теплоносії для рідинних бань.

Тема 6. Техніка безпеки при роботі із біологічним матеріалом.

Узяття, зберігання та доставка у лабораторію біологічного матеріалу. Правила роботи з кров'ю. Заходи безпеки взяття крові. ***Техніка безпеки при роботі із лабораторними тваринами.*** Особливості роботи у віварію з лабораторними тваринами. Правила утримання та годування лабораторних тварин, їх використання в експерименті. Фіксація лабораторних тварин. Хвороби лабораторних тварин. Техніка безпеки при отриманні крові у лабораторних тварин та при введенні їм лікарських засобів.

МОДУЛЬ 2: Методологічні основи біологічного експерименту

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Лабораторні методи дослідження. Основні принципи та правила проведення лабораторних методів досліджень, їх класифікація.

Тема 7. Основи постановки фізіологічного експерименту.

Піддослідні тварини, методи їх фіксації. Методи знеболювання. Фізіологічні розчини та їх приготування. Інструменти та прилади, які використовують при проведенні фізіологічних експериментів. Система одиниць "СІ".

Тема 8. Дослідження функціонального стану системи крові. Серологічні методи лабораторних досліджень.

Визначення кількості еритроцитів та лейкоцитів за допомогою камери Горяєва. Підрахунок лейкоцитарної формули периферійної крові. Визначення кількості гемоглобіну в крові гемометром ГС-3. Розрахунок кольорового показника крові. Визначення вмісту цинку, магнію, міді в плазмі крові за допомогою біохімічних методів.

Загальні принципи постановки серологічних методів діагностики. Методика постановки реакції імунодифузії в агаровому гелі (РІД). Підрахунок реакції та узагальнення

результатів.

Тема 9. Дослідження функціонального стану імунної системи Методи визначення імуноглобулінів сироватки крові. Кількісна оцінка вмісту IgA, IgM, IgG в сироватці крові (метод радіальної імунодифузії в агаровому гелі за Манчіні)

Методи визначення й характеристики Т-лімфоцитів. Визначення абсолютної та відносної кількості Т-лімфоцитів периферичної крові. Їх діагностичне значення. Методика визначення Т-хелперів та Т-супресорів.

Методи визначення й характеристики В-лімфоцитів. Визначення абсолютної та відносної кількості В-лімфоцитів периферичної крові. Їх діагностичне значення.

Сучасні методи діагностики захворювань.

Принципи постановки та узагальнення результатів імуноферментного аналізу (ІФА) та полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР).

Уніфіковані біохімічні методи дослідження крові, сечі. Правила відбору та підготовки проб. Визначення загального білка в сироватці крові. Визначення білкових фракцій в сироватці крові. Біохімічні методи дослідження сечі.

Методи дослідження і організація роботи паразитологічної лабораторії.

Біофізичні методи діагностики гельмінтозів. Перспективи та шляхи розвитку інших біофізичних методів діагностики гельмінтозів. Обробка гельмінтів та виготовлення препаратів для подальшого їх дослідження та визначення.

МОДУЛЬ 3: Методологічні основи біологічного експерименту та статистичної обробки експериментальних даних у біологічних дослідженнях.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Статистична обробка експериментальних даних у біологічних дослідженнях. Вивчення параметрів сукупності.

Тема 10. Вивчення параметрів сукупності. Визначення оцінки достовірності вибірових показників.

Складання варіаційних рядів та їх графічне зображення. Вирахування середньої арифметичної. Вирахування середньої арифметичної прямим способом у малих вибірках. Вирахування середньої зваженої. Показники різноманітності ознаки в сукупностях. Вирахування середнього квадратичного відхилення в малих вибірках. Вирахування середнього квадратичного відхилення великих вибірок. Визначення показника різноманітності для альтернативних ознак. Вирахування коефіцієнту варіації. Вирахування нормованого відхилення.

Помилка репрезентативності. Обчислення допустимих границь для середньої арифметичної генеральної сукупності. Обчислення достовірності різниці між середніми арифметичними. Обчислення критерію відповідності. Застосування критерію

відповідності при визначенні достовірності між двома групами тварин.

4. Структура навчальної дисципліни

Тема	КІЛЬКІСТЬ ГОДИН, ВІДВЕДЕНИХ НА:			
	Лекції	Практичні заняття	Самостійну роботу	Індивідуальна робота
МОДУЛЬ 1: Техніка безпеки при роботі в лабораторії.				
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Гарантії прав громадян на працю та їх охорону. Пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці				
ВСТУП	2	-	2	ІНДЗ
ТЕМА 1 Захист прав громадян на працю законодавчими актами України		-	4	
ТЕМА 2 Основи протипожежної безпеки спеціалізованих лабораторіях.		-	4	
Змістовий модуль ЗМ1с. Самостійна робота студентів 8				
Всього годин на ЗМ1	4	-	10	-
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Основні правила поводження в лабораторії при роботі з біологічним матеріалом.				
ТЕМА 3 Правила роботи в лабораторіях.	2	2	6	ІНДЗ
ТЕМА 4 Робота з приладами. Правила роботи та приготування лабораторного посуду.	2	2	6	
ТЕМА 5 Робота з електронагрівальними приладами.	2	2	6	
ТЕМА 6 Техніка безпеки при роботі із біологічним матеріалом. Техніка безпеки при роботі із лабораторними тваринами.	2	2	6	
Всього годин на ЗМ2	8	8	24	-
МОДУЛЬ 2: Методологічні основи біологічного експерименту				
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Лабораторні методи дослідження. Основні принципи та правила проведення лабораторних методів досліджень, їх класифікація.				
ТЕМА 7 Основи постановки фізіологічного	2	2	4	ІНДЗ

експерименту.				
ТЕМА 8 Дослідження функціонального стану системи крові. Серологічні методи лабораторних досліджень.	2	4	4	
ТЕМА 9. Дослідження функціонального стану імунної системи Сучасні методи діагностики захворювань.	2	4	4	ІНДЗ
Всього годин на ЗМ₃	6	10	12	
МОДУЛЬ 3: Методологічні основи біологічного експерименту та статистичної обробки експериментальних даних у біологічних дослідженнях.				
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. Статистична обробка експериментальних даних у біологічних дослідженнях. Вивчення параметрів сукупності.				
ТЕМА 10. Вивчення параметрів сукупності. Визначення оцінки достовірності вибірових показників.	2	2	4	
Змістовий модуль ЗМ_{3с}. Самостійна робота студентів	9			
Всього годин на ЗМ₄	2	4	4	
Всього годин по курсу	20	20	50	-

5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ РОБІТ:

1. Обладнання та оснащення лабораторій. Правила безпеки під час роботи в лабораторіях. Лабораторний посуд та допоміжне приладдя. Догляд за лабораторним посудом. Стерилізація – 2 год.
2. Лабораторні нагрівальні прилади. Призначення та принципи роботи – 2 год.
3. Реактиви, їх очищення. Кристалізація. Фільтрування. Центрифугування. Дистиляція – 2 год.
4. Техніка роботи з різними видами піпеток, бюреток. Визначення густини розчинів. Індикатори. Титрування під час макровизначень – 2 год.
5. Мікроскоп та техніка мікроскопування. рН –метр. Рефрактометрія – 2 год.
6. Піддослідні тварини, методи їх фіксації. Методи знеболювання. Фізіологічні розчини та їх приготування. Інструменти та прилади, які використовують при проведенні фізіологічних експериментів – 2 год
7. Дослідження функціонального стану системи крові. Визначення кількості

еритроцитів та лейкоцитів за допомогою камери Горяєва. Визначення кількості гемоглобіну в крові гемометром ГС-3. Підрахунок лейкоцитарної формули периферійної крові - 2 год

8. Серологічні методи лабораторних досліджень. Загальні принципи постановки серологічних методів діагностики. Методика постановки реакції імунодифузії в агаровому гелі (РІД). Підрахунок реакції та узагальнення результатів - 2 год

9. Дослідження функціонального стану імунної системи. Методи визначення імуноглобулінів сироватки крові. Кількісна оцінка вмісту IgA, IgM, IgG в сироватці крові (метод радіальної імунодифузії в агаровому гелі за Манчіні). Методи визначення й характеристики Т-лімфоцитів. Методи визначення й характеристики В-лімфоцитів. - 2 год

10. Методи дослідження і організація роботи паразитологічної лабораторії. Біофізичні методи діагностики гельмінтозів. Перспективи та шляхи розвитку інших біофізичних методів діагностики гельмінтозів. Обробка гельмінтів та виготовлення препаратів для подальшого їх дослідження та визначення - 2 год.

Сучасні методи діагностики захворювань. Принципи постановки та узагальнення результатів імуноферментного аналізу (ІФА) та полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР) - 2 год

6. ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО КОЛОКВІУМУ

- | | |
|----|--|
| 1. | Коротка характеристика законодавчих та нормативних документів України про охорону праці. |
| 2. | Основні положення Закону України «Про охорону праці». |
| 3. | Первинний, вторинний, повторний, позаплановий інструктаж. |
| 4. | Санітарно-гігієнічні умови праці при роботі у науковій лабораторії. |
| 5. | Основи протипожежної безпеки у спеціалізованих лабораторіях. |
| 6. | Вплив продуктів горіння на життєдіяльність людини. |
| 7. | Загальні правила поведінки та роботи в біологічній лабораторії. |

8.	Основні вимоги до оснащення лабораторії.
9.	Основні правила поведження в лабораторії при роботі з біологічним матеріалом.
10.	Правила роботи з концентрованими лугами, основами та органічними розчинами.
11.	Зберігання та розфасовка реактивів.
12.	Принципи приготування хімічних розчинів (ненасичених, насичених та перенасичених).
13.	Робота з приладами та іншим лабораторним обладнанням.
14.	Правила роботи та техніка готування лабораторного посуду.
15.	Правила роботи з електричними плитками, рідинними та електричними водяними банями, піщаними банями.
16.	Основні вимоги при роботі з термостатами, сушильними шафами.
17.	Техніка безпеки при роботі з біологічними матеріалами (загальні положення).
18.	Узяття, зберігання та доставка у лабораторію біологічного матеріалу.
19.	Правила роботи з кров'ю. Заходи безпеки взяття крові.
20.	Техніка безпеки при роботі із лабораторними тваринами.
21.	Правила утримання тварин у віварію.
22.	Техніка безпеки при роботі з тваринами та методи фіксації лабораторних тварин.
23.	Дезинфекційні засоби що використовуються в лабораторній практиці.
24.	Основні принципи та правила проведення лабораторних методів досліджень, їх класифікація.

25. Основи постановки фізіологічного експерименту.
26. Дослідження функціонального стану системи крові. Визначення кількості еритроцитів та лейкоцитів за допомогою камери Горяєва.
27. Дослідження функціонального стану системи крові. Підрахунок лейкоцитарної формули периферійної крові. Визначення кількості гемоглобіну крові за допомогою гемометра.
28. Загальні принципи постановки серологічних методів діагностики.
29. Методика постановки реакції імунодифузії в агаровому гелі (РІД). Підрахунок реакції та узагальнення результатів.
30. Дослідження функціонального стану імунної системи. Методи визначення імуноглобулінів сироватки крові.
31. Кількісна оцінка вмісту Ig A, IgM, IgG в сироватці крові (метод радіальної імунодифузії в агаровому гелі за Манчіні).
32. Методи визначення та характеристики Т- лімфоцитів. Визначення абсолютної та відносної кількості Т-лімфоцитів периферичної крові. Їх діагностичне значення.
33. Методика визначення Т-хелперів та Т-супресорів. Їх. Діагностичне значення.
34. Методи визначення та характеристики В-лімфоцитів. Визначення абсолютної та відносної кількості В-лімфоцитів периферичної крові. Їх діагностичне значення.
35. Сучасні методи діагностики захворювань. Принципи постановки та узагальнення результатів імуноферментного аналізу (ІФА).
36. Сучасні методи діагностики захворювань. Принципи постановки та узагальнення результатів полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР).
37. Уніфіковані біохімічні методи дослідження крові та сечі.

38.	Методика
визначення загального білка в сироватці крові.	
39.	Визначення
білкових фракцій в сироватці крові.	
40.	Методи
дослідження і організація роботи паразитологічної лабораторії.	
41.	Біофізичні методи
діагностики гельмінтозів.	
42.	Методологічні
основи біологічного експерименту.	
43.	Статистична
обробка даних у біологічних дослідженнях.	
44.	Вивчення
параметрів сукупності	
45.	Вивчення оцінки
достовірності вибірових показників.	

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тлумачення положень Закону України про охорону праці. Реалізація конституційного права працівників на охорону їх життя і здоров'я.	4
2	Характеристика основних статей та положень закону про охорону праці.	4
3	Тлумачення положень Закону України про захист прав споживачів. Регулювання відносин між споживачем товарів та виробниками.	6
4	Характеристика основних статей та положень закону про захист прав споживачів.	4
5	Основні правила поведіння в лабораторії при роботі з біологічним матеріалом. Техніка безпеки при роботі із біологічним матеріалом.	4
6	Особливості роботи у віварію з лабораторними тваринами. Правила утримання та використання в експерименті.	4
7	Інструменти та прилади, які використовують при проведенні фізіологічних експериментів.	4
8	Загальні принципи постановки серологічних методів діагностики. Принципи постановки РІД, РСК, РДП та інші.	4
9	Дослідження функціонального стану системи крові. Загальні принципи гематологічних методів діагностики.	4
10	Дослідження функціонального стану імунної системи. Принципи постановки визначення імуноглобулінів сироватки крові. Принципи визначення абсолютної та відносної кількості Т- та В- лімфоцитів.	4
11	Принципи біофізичних методів діагностики гельмінтозів. Перспективи та шляхи розвитку біохімічних методів діагностики.	4
12	Принципи постановки та узагальнення результатів сучасних методів діагностики захворювань. Принципи імуноферментного аналізу (ІФА), полімеразної ланцюгової реакції (ПЦР).	4
	Разом	50

8. Індивідуальні завдання

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 1

Теоретична частина.

1. Гарантії прав громадян на працю та їх охорону. Закон України про охорону праці. Пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці.
2. Вивчення параметрів сукупності. Визначення оцінки достовірності вибірових показників.

Практична частина.

1. Піддослідні тварини, методи їх фіксації. Методи знеболювання.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 2

Теоретична частина.

1. Види інструктажу. Дати характеристику первинному, вторинному, повторному, позаплановому інструктажам.
2. Основні правила поведження в лабораторії при роботі з біологічним матеріалом.

Практична частина.

1. Опишіть правила приготування фізіологічних розчинів.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 3

Теоретична частина.

1. Основні вимоги до оснащення лабораторії.
2. Методи дослідження і організація роботи паразитологічної лабораторії.

Практична частина.

1. Інструменти та прилади, які використовують при проведенні фізіологічних експериментів.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 4

Теоретична частина.

1. Методологічні основи біологічного експерименту.
2. Техніка безпеки при роботі з біологічними матеріалами (загальні положення).

Практична частина.

1. Проведіть розрахунок середньої арифметичної прямим способом у малих вибірках.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 5

Теоретична частина.

1. Правила роботи з електричними плитками, рідинними та електричними водяними банями, піщаними банями.

2. Основи постановки фізіологічного експерименту.

Практична частина.

1. Вирахування середнього квадратичного відхилення в малих вибірках.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 6

Теоретична частина.

1. Техніка безпеки при роботі із лабораторними тваринами.

2. Основні принципи та правила проведення лабораторних методів досліджень, їх класифікація.

Практична частина.

1. Вирахування середнього квадратичного відхилення великих вибірок..

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 7

Теоретична частина.

1. Дезинфекційні засоби що використовуються в лабораторній практиці.

2. Основні положення Закону України «Про охорону праці».

Практична частина.

1. Обчисліть достовірність різниці між середніми арифметичними.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 8

Теоретична частина.

1. Санітарно-гігієнічні умови праці при роботі у науковій лабораторії.

2. Правила роботи з кров'ю. Заходи безпеки взяття крові.

Практична частина.

1. Обчислення допустимих границь для середньої арифметичної генеральної сукупності.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 9

Теоретична частина.

1. Правила утримання тварин у віварію.

2. Правила роботи з концентрованими лугами, основами та органічними розчинами.

Практична частина.

1. Визначення показника різноманітності для альтернативних ознак.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 10

Теоретична частина.

1. Техніка безпеки при роботі з тваринами та методи фіксації лабораторних тварин.
2. Вплив продуктів горіння на життєдіяльність людини.

Практична частина.

1. Опишіть методики дослідження функціонального стану системи крові. Визначення кількості еритроцитів та лейкоцитів за допомогою камери Горяєва.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 11

Теоретична частина.

1. Санітарно-гігієнічні умови праці при роботі у науковій лабораторії.
2. Правила утримання тварин у віварію.

Практична частина.

1. Методика підрахунку формених елементів крові та виведення лейкоцитарної формули периферійної крові.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 12

Теоретична частина.

1. Загальні правила поведінки та роботи в біологічній лабораторії.
2. Основні положення Закону України «Про охорону праці».

Практична частина.

1. Опишіть методику дослідження функціонального стану системи крові. Визначення кількості гемоглобіну в крові гемометром ГС-3. Розрахунок кольорового показника крові.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 13

Теоретична частина.

1. Основи протипожежної безпеки у спеціалізованих лабораторіях.
2. Узяття, зберігання та доставка у лабораторію біологічного матеріалу.

Практична частина.

1. Серологічні методи лабораторних досліджень. Загальні принципи постановки серологічних методів діагностики.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 14

Теоретична частина.

1. Основні вимоги при роботі з термостатами, сушильними шафами.

2.
зберігання та розфасовки реактивів.

Правила

Практична частина.

1.
постановки реакції імунодифузії в агаровому гелі (РІД). Підрахунок реакції та узагальнення результатів.

Методика

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 15

Теоретична частина.

1.
приготування хімічних розчинів (ненасичених, насичених та перенасичених).

Принципи

2.
приладами та іншим лабораторним обладнанням.

Робота

3

Практична частина.

1.
функціонального стану імунної системи Методи визначення імуноглобулінів сироватки крові.

Дослідження

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 16

Теоретична частина.

1.
приладами та іншим лабораторним обладнанням.

Робота

3

2.
положення Закону України «Про охорону праці».

Основні

Практична частина.

1.
вмісту IgA, IgM, IgG в сироватці крові (метод радіальної імунодифузії в агаровому гелі за Манчіні)

Кількісна оцінка

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 17

Теоретична частина.

1.
роботи у віварію з лабораторними тваринами.

Особливості

2.
пожежогасіння (пожежний інвентар, інструмент, вогнегасники, їх типи).

Способи та засоби

Практична частина.

1.
функціонального стану імунної системи. Методи визначення й характеристики Т-лімфоцитів.

Дослідження

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 18

Теоретична частина.

1.
горіння на життєдіяльність людини.

Вплив продуктів

2.
лабораторних тварин.

Хвороби

Практична частина.

1.
абсолютної та відносної кількості Т-лімфоцитів периферичної крові. Їх діагностичне значення. Методика визначення Т-хелперів та Т-супресорів.

Визначення

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 19

Теоретична частина.

1. Правила утримання та годування лабораторних тварин, їх використання в експерименті.
2. Пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці.

Практична частина.

1. Дослідження функціонального стану імунної системи. Методи визначення й характеристики В-лімфоцитів.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 20

Теоретична частина.

1. Приготування ненасичених, насичених та перенасичених розчинів.
2. Робота з електронагрівальними приладами.

Практична частина.

1. Визначення абсолютної та відносної кількості В-лімфоцитів периферичної крові. Їх діагностичне значення.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 21

Теоретична частина.

1. Джерела небезпеки. Термостійкість виробів із скла. Основні правила роботи із склом.
2. Проникнення токсичних речовин через неушкоджену шкіру.

Практична частина.

1. Сучасні методи діагностики захворювань. Принципи постановки та узагальнення результатів імуноферментного аналізу (ІФА).

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ №22

Теоретична частина.

1. Правила роботи з концентрованими лугами та основами, органічними розчинами.
2. Наукове дослідження. Мета, об'єкт і предмет дослідження..

Практична частина.

1. Сучасні методи діагностики захворювань. Принципи постановки та узагальнення результатів полімеразної ланцюгової реакції (ПЛР).

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 23

Теоретична частина.

1. Сильнодіючі отруйні речовини.

2. Захист прав громадян на працю законодавчими актами України.

Практична частина.

1. Опишіть методику визначення білкових фракцій в сироватці крові.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 24

Теоретична частина.

1. Питання охорони праці у колективному договорі ВНЗ.

2. Виробнича санітарія. Інгаляція шкідливих газів, парів та аерозолів.

Практична частина.

1. Методи дослідження і організація роботи паразитологічної лабораторії (на прикладі біофізичних методів діагностики гельмінтозів).

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 25

Теоретична частина.

1. Гарантії прав громадян на працю та їх охорону.

2. Правила роботи з кров'ю. Заходи безпеки взяття крові.

Практична частина.

1. Опишіть перспективи та шляхи розвитку біофізичних методів діагностики гельмінтозів.

ЗАВДАННЯ НА КОНТРОЛЬНУ РОБОТУ № 26

Теоретична частина.

1. Захист прав громадян на працю законодавчими актами України.

2. Техніка безпеки при роботі із біологічним матеріалом.

Практична частина.

1. Проведіть обчислення достовірності різниці між середніми арифметичними.

9. Методи навчання

- Лекція,
- Лабораторно-практичні роботи, пояснення, бесіди, контрольні роботи по засвоєнню основних найбільш проблемних питань
- Самостійна робота з вивчення циклів розвитку протистів, складання схем і таблиць до розділів навчального курсу;

- Виконання індивідуальних навчально-дослідних завдань; виконання завдань самостійної роботи.

10. Методи контролю

Поточний контроль рівня знань;

Модульный контроль;

Поточний рейтинговий бал;

Підсумковий контроль;

Поточний рейтинговий бал;

Підсумковий письмовий чи усний тест;

Модульный экзамен;

Контроль роботи та практичних занять

11. Розподіл балів, які отримують студенти

[illegible]

Тема 1. Захист прав громадян на працю законодавчими актами України

Тема 2. Основи протипожежної безпеки у спеціалізованих лабораторіях.

Тема 3. Правила роботи в лабораторіях.

Тема 4. Робота з приладами. Правила роботи та приготування лабораторного посуду.

Тема 5. Робота з електронагрівальними приладами.

Тема 6. Техніка безпеки при роботі із біологічним матеріалом. Техніка безпеки при роботі із лабораторними тваринами.

Тема 7. Основи постановки фізіологічного експерименту.

Тема 8. Дослідження функціонального стану системи крові. Серологічні методи лабораторних досліджень.

Тема 9. Дослідження функціонального стану імунної системи. Сучасні методи діагностики захворювань.

Тема 10. Вивчення параметрів сукупності. Визначення оцінки достовірності вибіркових показників.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Критерії оцінки знань і вмінь студентів в національній, ECTS та рейтинговій системах оцінювання з дисципліни “Лабораторна справа”

система оцінювання з дисципліни «Лабораторна справа»			
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90–100	A	відмінно	зараховано
82–89	B	добре	
74–81	C		
64–73	D	задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0–34	F	незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

Заохочувальні бали студентам нараховуватимуться за такі види роботи і в такому обсязі:

- участь в роботі наукової конференції – 1 бал;
- видання тез чи наукової статті – 5-10 балів відповідно;
- участь в олімпіадах – 1 бал;
- переможці олімпіад:
 - університетської – за I місце – 5 балів,
II – 3 бали,
III – 2 бали;
 - Всеукраїнської – за I місце – 20 балів,
II – 15 балів,
III – 10 балів.
- участь в організації і проведенні екологічних конкурсів, екологічних акцій, круглих столів, екологічних ігор – 5 балів;
- підготовка сценарію проведення екологічної гри, екологічної театральної постановки, розробка конспекту занять з біо- та соціоекології, випуск вісника – 3 бали.

Критерії оцінювання знань за оціночними балами

1. Відвідування та активність студентів на лекціях:

0,2 бали за 2 академічні години занять.

2. Біологічний диктант – 4 бали:

4 – відповідь повна, правильна, логічна;

3 – відповідь неповна, описова не структурована;

2 – відповідь виявляє загальне уявлення про зміст запитання, але з помилками;

1 – відповідь не повна з помилками.

3. Перевірка готовності студентів до виконання практичної роботи та своєчасне виконання її завдань:

0,6 бали - за засвоєння теоретичного матеріалу, своєчасне виконання практичного завдання і розробку практичних рекомендацій з використання результатів роботи.

4. Захист результатів практичної роботи:

1 – за своєчасний захист результатів практичної роботи, оформлення висновків та встановлення значення роботи, володіння методикою виконання роботи та теоретичним матеріалом.

5. Колоквіум з теоретично-практичного курсу:

● **26 - 20 балів** – відповідь глибока, повна, аргументована, свідчить про наявність власних суджень, оцінок явищ і фактів, виявляє творчі здібності, уміння ставити проблему і пропонувати її вирішення.

• 19 - 14 балів -
відповідь правильна, логічна, повна, глибока, містить порівняння, аналіз, узагальнення,
висновки.

• 13 - 8 балів -
відповідь неповна, без пояснень явищ, законів.

• 7 - 3 балів -
відповідь неповна, не структурована, описова.

• 2 - 0 бали -
відповідь виявляє загальні уявлення про зміст запитання або відсутня взагалі.

6. Тестовий контроль з теоретично–практичного курсу

5 балів – 100 % відповіді правильні;

4 бали– 80 % відповіді правильні, з деякими неточностями;

3 бали - 60 % відповідей правильно, інші – по 40 %, з неточностями.;

2 - бали – 50 % відповіді з неточностями, інші – 50 % - неправильні;

1 бал – 20 % правильних відповідей і 80 % - неправильних.

7. Контрольна робота:

5 – студент виявив глибокі знання з біології, логічно, усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми, самостійно аналізує та розкриває закономірності живої природи, оцінює біологічні явища, закони, відповідає на додаткові запитання.

4 - студент правильно відповідає на поставлені запитання, виконує біологічні вправи і розв'язує задачі.

3 – студент дає лише означення окремих біологічних понять, характеризує загальні ознаки біологічних об'єктів, не виконує простих типових біологічних вправ.

2 - студент не відтворює навчальний матеріал, фрагмент-тарно характеризує окремі біологічні об'єкти, не виконує простих типових біологічних вправ.

1 - студент не може розпізнавати і дати назву окремих біологічних об'єктів, не виконує простих типових біологічних вправ.

8. захист завдань самостійної роботи:

3 – студент при захисті завдань самостійної роботи виявляє глибокі знання з курсу біології, які самостійно висвітлює у своїй роботі, аналізує та розкриває закономірності живої природи, оцінює біологічні явища, закони, правильно відповідає на додаткові запитання.

2 – студент аналізує загальні ознаки біологічних об'єктів, обґрунтовує відповіді, на поставлені додаткові запитання відповідає не точно, роботу виконав не в повному обсязі.

1 – студент при захисті самостійної роботи фрагментарно характеризує окремі біологічні об'єкти, не дає відповідей на додаткові запитання.

12. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

- | | |
|---|-------------|
| 1. | Кафедральне |
| положення про рейтингову систему оцінювання знань. | |
| 2. | Навчальна |
| програма з курсу Лабораторна справа (за вимогами кредитно-модульної системи). | |
| 3. | Методичні |
| вказівки до виконання лабораторних робіт. | |

4. вказівки до виконання завдань самостійної роботи студентів.
5. та лабораторне устаткування.

Методичні

Наочні матеріали

13. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Влізло В.В., Максимович І.А., Галяс В.Л., Леньо М.І. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині. Довідник. Львів. Каменярь, 2008. 112 с.
2. Грабовський В. Дослідження як життя. Львів. Меценат, 2001. 215 с.
3. Електронний посібник до вивчення курсу «Організація лабораторної справи з системою управління якістю лабораторних досліджень» / Т. М. Шевченко, П.М. Полущкін Донецьк. ДНУ, 2014. 136 с.
4. Луцик Б.Д. Клінічна лабораторна діагностика. Київ. Медицина. 2011. 288 с.
5. Манько Володимир, Гальків Марія, Клевець Мирон. Основи техніки лабораторних робіт у фізіологічних дослідженнях Львів, ЛНУ ім Івана Франка. 2005, 135 с.
6. Положення про практику студентів вищих педагогічних навчальних закладів України / Проект. Київ, 2000. 47 с.
7. Техніка лабораторних робіт. Навчальний посібник. Гирина Н.П., Шляніна А.В., Ковальчук І.С.. 2- е видання. Київ. ВСВ Медицина, 2019. 304 с.
8. Техніка лабораторних робіт. Навчально-методичний посібник для студентів вищих медичних, фармацевтичних навчальних закладів спеціальності 226 «Фармація». Гирина Н.П., Ковальчук І.С., Шляніна А.В, Туманова І.В. Київ. ВСВ «Медицина». 2017. 72 с.
9. Шевченко І.А. Техніка лабораторних робіт. Навчальний посібник. Харків. Ви-во ЕФаУ. Золоті сторінки, 2003. 243 с.
10. Юзик Г.Ю. Техніка лабораторних робіт. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина». 2007 148 с.

Додаткова

1. Античук Ю.П. Практикум з гістології з основами ембріології. Київ: Вища школа, 1978. 150 с.

2. Руководство по гематологии. Т.1. / Под ред. А.И. Воробьева. Москва. Медицина, 1985.
3. Яновський І.І., Ужако П.В. Фізіологія людини і тварин: Практикум. Київ. Вища школа, 2001. 175 с.

3. Яновський І.І., Ужако П.В. Фізіологія людини і тварин: Практикум. Київ. Вища школа, 2001. 175 с.

Додаткові періодичні видання:

Газети

1. Лабораторна справа в біології (1 раз/місяць)

Журнали

1. Лабораторна справа в медицині України (12 разів/рік)
2. Лабораторне діло (12 разів/рік)
3. Реферативний журнал (4 рази/рік)