

1. Рівненський державний гуманітарний університет

Інститут психології і педагогіки

Психолого-природничий факультет

Кафедра біології, здоров'я людини та фізичної терапії

Назва дисципліни	ЛАБОРАТОРНА СПРАВА
Викладачі	РУДЬ ОЛЕГ ГРИГОРОВИЧ , КАНДИДАТ ВЕТ. НАУК, ДОЦЕНТ КАФЕДРИ БІОЛОГІЇ ТА ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ
Профайл викладачів, сторінка дисципліни в CMS	Сайт кафедри
E-mail:	Oleg.rud-rud1965@ukr.net
Консультації	<i>Очні консультації:</i> за попередньою домовленістю середа, п'ятниця з 14 до 15 години <i>Он лайн- консультації:</i> за попередньою домовленістю Viber (+380677514625) в робочі дні з 10 до 17

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

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

Набути соціальних навичок (soft-skills): (відповідно до загальних компетентностей)

- здатність навчатися протягом усього життя;
- вміння працювати в команді;
- здатність логічно і системно мислити.

4. Обсяг 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)	Нормативна (за вибором)	
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
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних — самостійної роботи студента —		Лекції	
		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 — 40 / 50 і 40 / 12

для заочної форми навчання — 12 / 78 і 12 / 9

5. Передумови

Передумовами для вивчення дисципліни є вивчення курсу природничих дисциплін згідно навчального плану.

6. Технічне й програмне забезпечення /обладнання

У період сесії бажано мати мобільний пристрій (телефон) для оперативної комунікації з деканатом, викладачами і методистами кафедри з приводу проведення навчальних занять і консультацій. У міжсесійний період комп'ютерну техніку (з виходом у глобальну мережу) та оргтехніку для комунікацій з деканатом, кафедрою, викладачами з метою виконання завдань самостійної роботи.

7. Політика дисципліни

При організації освітнього процесу в Інституті педагогіки і психології Рівненського державного гуманітарного університету здобувачі вищої освіти, викладачі, методисти та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу у РДГУ, Положення про академічну доброчесність, Положення про оцінювання знань і умінь студентів, Положення про практики студентів, Положення про внутрішнє забезпечення якості освіти, Положення про державну атестацію студентів.

8. Навчально-методична карта дисципліни

Теми заняття, кількість годин	Форма діяльності	Методи навчання і оцінювання	Матеріали	Література, інформаційні ресурси	Завдання самостійної роботи, години	Оцінювання самостійної роботи	Термін виконання самостійної роботи
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Гарантії прав громадян на працю та їх охорону. Пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці							
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Гарантії прав громадян на працю та їх охорону. Пільги та компенсації за важкі і шкідливі умови праці	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	Підготовка реферату на тему: Основні напрями сучасних наукових досліджень у сфері біологічних наук в Україні	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 1 Обладнання та оснащення лабораторій. Правила безпеки під час роботи в лабораторіях. Лабораторний посуд та допоміжне приладдя. Догляд за лабораторним посудом. Стерилізація	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лекції 2, кількість годин – 2 год <i>Основи протипожежної безпеки у спеціалізованих лабораторіях.</i>	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	Підготовка реферату на тему: Основні напрями сучасних наукових досліджень у сфері біологічних наук в Україні	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 2 Лабораторні нагрівальні прилади. Призначення та принципи роботи	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного

							заняття
Змістовий модульний контроль 1	Презентація результатів навчання	МО 4, МО 6, МО 7, МО 9	-	-	МО 4, МО 6, МО 7, МО 9	20 балів	Не пізніше, ніж за 7 днів після вивчення змістового модулю
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Основні правила поводження в лабораторії при роботі з біологічним матеріалом.							
Тема лекції 3 , кількість годин – 2 год <i>Правила роботи в лабораторіях.</i>	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	Підготовка реферату на тему: Основні напрями сучасних наукових досліджень у сфері біологічних наук в Україні	5 балів	Не пізніше, ніж за 7 днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 3 Реактиви, їх очищення. Кристалізація. Фільтрування. Центрифугування. Дистиляція	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7 днів після проведення аудиторного заняття
Тема лекції 4 , кількість годин – 2 год <i>Робота з приладами. Правила роботи та приготування лабораторного посуду.</i>	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	Підготовка реферату на тему: Методи і моделі наукового пояснення.	5 балів	Не пізніше, ніж за 7 днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 4 Техніка роботи з різними видами піпеток, бюреток. Визначення густини розчинів. Індикатори. Титрування під час макровизначень	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7 днів після проведення аудиторного заняття

Тема лекції 5 , кількість годин – 2 год <i>Робота з електронагрівальними приладами.</i>	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	. Підготовка реферату на тему: Методи і моделі наукового пояснення.	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 5 <i>Мікроскоп та техніка мікроскопування. рН – метр. Рефрактометрія</i>	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лекції 6 , кількість годин – 2 год <i>Техніка безпеки при роботі із біологічним матеріалом.</i>	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	. Підготовка реферату на тему: Методи і моделі наукового пояснення.	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 6 Піддослідні тварини, методи їх фіксації. Методи знеболювання. Фізіологічні розчини та їх приготування. Інструменти та прилади, які використовують при проведенні фізіологічних експериментів	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лекції 7 , кількість годин – 2 год <i>Техніка безпеки при роботі із лабораторними тваринами.</i>	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	. Підготовка реферату на тему: Методи і моделі наукового пояснення.	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття

Тема лабораторного заняття 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	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Змістовий модульний контроль 2	Презентація результатів в навчання	МО 4, МО 6, МО 7, МО 9	-	-	МО 4, МО 6, МО 7, МО 9	50 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після вивчення змістового модулю
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. Лабораторні методи дослідження. Основні принципи та правила проведення лабораторних методів досліджень, їх класифікація.							
Тема лекції 8, кількість годин – 2 год <i>Основи постановки фізіологічного експерименту.</i>	Лекція	МН 1, МН 3, МН 5, МН 6 МО 4, МО 6	Презентація	<i>1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту</i>	. Підготовка реферату на тему: Методи і моделі наукового пояснення.	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 8 Серологічні методи лабораторних досліджень. Загальні принципи постановки серологічних методів діагностики. Методика постановки реакції імунодифузії в агаровому гелі (РІД). Підрахунок реакції та	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття

узагальнення результатів							
Тема лекції 9, кількість годин – 2 год <i>Дослідження функціонального стану системи крові. Серологічні методи лабораторних досліджень.</i>	Лекція	МН1, МН3, МН 5 МО 2, МО 4 МО 6, МО7	Презентація	1;5;6 нумерація згідно переліку списку літератури; інтернет-ресурси :нумерація згідно пункту	Підготовка реферату на тему: Класифікація наукових теорій.	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Тема лабораторного заняття 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- і В- лімфоцитів	Практична робота	МН 2, МН 3 МН 4, МН 7 МО 3, МО 6, МО 7, МО9	Методичні вказівки		Підготовка доповіді на тему: Розробка програми та плану дослідження	5 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після проведення аудиторного заняття
Змістовий модульний контроль 3	Презентація результатів в навчання	МО 4, МО 6, МО 7, МО 9	-	-	МО 4, МО 6, МО 7, МО 9	20 балів	Не пізніше, ніж за 7днів після вивчення змістового модулю
Підсумковий тест			-	-		10 балів	
Модульний контроль	Презентація	тестування	-	-	Виконання ІНДЗ	100 балів	

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

МН1 –словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
МН2 –практичний метод (лабораторні та практичні заняття);
МН3 –наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій);
МН4 – робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату);
МН5 –відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
МН6 –самостійна робота (розв'язання програмних завдань);
МН7 – індивідуальна науково-дослідна робота студентів.

МЕТОДИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

МО1 –екзамени;
МО2 –усне або письмове опитування
МО3 - колоквіум,
МО4 –тестування;
МО5 – командні проєкти;
МО6 – реферати, есе;
МО7 – презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
МО8 –студентські презентації та виступи на наукових заходах;
МО9 – захист лабораторних і практичних робіт;
МО10 –залік.

9. Політика доброчесності

Здобувач вищої освіти виконуючи самостійну або індивідуальну роботу (реферат, есе, курсову тощо) повинен дотримуватись політики доброчесності. У разі наявності плагіату в індивідуальній роботі здобувача вищої освіти він отримує незадовільну оцінку і повинен повторно виконати ще раз індивідуальні завдання, які передбаченні у силабусі.

10. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, модульний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма контролю: залік.

Критерії оцінювання. Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни.

Рівень знань оцінюється згідно Положення про оцінювання знань і умінь студентів РДГУ:

Суми балів за 100-бальною шкалою	Оцінка в ЄКТС	Значення оцінки ЄКТС	Критерії оцінювання	Рівень компетентності	Оцінка за національною шкалою	
					екзамен	залік
90-100	A	відмінно	здобувач вищої освіти виявляє особливі творчі здібності, вміє самостійно здобувати знання, без допомоги викладача знаходить і опрацьовує необхідну інформацію, вміє використовувати набуті знання і вміння для прийняття рішень у нестандартних ситуаціях, переконливо аргументує відповіді, самостійно розкриває власні здібності	Високий (творчий)	відмінно	зараховано
82-89	B	дуже добре	здобувач вищої освіти вільно володіє теоретичним матеріалом, застосовує його на практиці, вільно розв'язує вправи і задачі у стандартних ситуаціях, самостійно виправляє допущені помилки, кількість яких незначна	Достатній (конструктивно-варіативний)	добре	
74-81	C	добре	здобувач вищої освіти вміє зіставляти, узагальнювати, систематизувати інформацію під керівництвом викладача, загалом самостійно застосовувати її на практиці; контролювати власну діяльність; виправляти помилки, з-поміж яких є суттєві, добирати аргументи для підтвердження думок			
64-73	D	задовільно	здобувач вищої освіти відтворює значну частину теоретичного матеріалу, виявляє знання і розуміння основних положень, за допомогою викладача може аналізувати навчальний матеріал, виправляти помилки, з-поміж яких є значна кількість суттєвих	Середній (репродуктивний)	задовільно	
60-63	E	достатньо	здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні, вищому за початковий, значну частину його відтворює на репродуктивному рівні			
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання семестрового контролю	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано
1-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням залікового кредиту	здобувач вищої освіти володіє матеріалом на рівні елементарного розпізнання і відтворення окремих фактів, елементів, об'єктів	Низький (рецептивно-продуктивний)	незадовільно	не зараховано

Підсумкова (загальна) оцінка з навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове оцінювання рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання лабораторних досліджень; оцінка (бали) за практичну діяльність під час практик; оцінка за ІНДЗ; оцінка (бали) за курсову роботу; оцінка (бали) за участь у наукових конференціях, олімпіадах, підготовку наукових публікацій тощо.

Здобувачам вищої освіти надається право підвищувати свій рейтинг лише шляхом складання іспитів за графіком екзаменаційної сесії.

Залік виставляється за результатами поточного модульного контролю, проводиться по завершенню вивчення навчальної дисципліни.

Розподіл балів, які отримують студенти при вивченні дисципліни «Зоологія»

Приклад для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота										Сума
Змістовий модуль № 1		Змістовий модуль № 2					Змістовий модуль № 3		Підсумковий	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	Модульний контроль	100
10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю студентів, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма контролю: залік.

Контроль знань і умінь студентів (поточний і підсумковий) з дисципліни «Методологія та методи наукових досліджень в біології» здійснюється згідно з кредитно-модульною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100 бальною шкалою. Він складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 100 балів.

Критерії оцінювання.

Еквівалент оцінки в балах для кожної окремої теми може бути різний, загальну суму балів за тему визначено в навчально-методичній карті. Розподіл балів між видами занять (лекції, практичні заняття, самостійна робота) можливий шляхом спільного прийняття рішення викладача і студентів на першому занятті.

Рівень знань оцінюється:

«відмінно» – студент дає вичерпні, обґрунтовані, теоретично і практично правильні відповіді не менш ніж на 90% запитань, рішення задач та виконання вправ є правильними, демонструє знання матеріалу підручників, посібників, інструкцій, проводить узагальнення і висновки, акуратно оформлює завдання, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність і творчість у виконанні групових завдань;

«добре» – коли студент володіє знаннями матеріалу, але допускає незначні помилки у формуванні термінів, категорій і розрахунків, проте за допомогою викладача швидко орієнтується і знаходить правильні відповіді, був присутній на лекціях, має конспект лекцій чи реферати з основних тем курсу, проявляє активність у виконанні групових завдань;

«задовільно» – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 60% питань, або на всі запитання дає недостатньо обґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, які виправляє за допомогою викладача. При цьому враховується наявність конспекту за темою завдань та самостійність, участь у виконанні групових завдань;

«незадовільно з можливістю повторного складання» – коли студент дає правильну відповідь не менше ніж на 35% питань, або на всі запитання дає необґрунтовані, невичерпні відповіді, допускає грубі помилки, має неповний конспект лекцій, індиферентно або негативно проявляє себе у виконанні групових завдань.

Підсумкова (загальна оцінка) курсу навчальної дисципліни є сумою рейтингових оцінок (балів), одержаних за окремі оцінювані форми навчальної діяльності: поточне та підсумкове тестування рівня засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи (модульний контроль); оцінка (бали) за виконання практичних індивідуальних завдань. Підсумкова оцінка виставляється після повного вивчення навчальної дисципліни, яка виводиться як сума проміжних оцінок за змістові модулі. Остаточна оцінка рівня знань складається з рейтингу з навчальної роботи, для оцінювання якої призначається 100 балів.

11. Питання для підготовки до підсумкового контролю

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 поводження 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.

13. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Влізло В.В., Максимович І.А., Галяс В.Л., Леньо М.І. Лабораторна діагностика у ветеринарній медицині. Довідник. Львів. Каменяр, 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. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Основные принципы применения статистических методов в клинических испытаниях. Киев. 2002. 160 с.
5. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. Экспериментальные исследования. Клинические испытания. Анализ фармакологического рынка. Киев. Морион, 2001. 408 с.
6. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. Киев. Морион, 2000. 319 с.
7. Луцик Б.Д. Клінічна лабораторна діагностика. Київ. Медицина. 2011. 288 с.
8. Малый практикум по физиологии человека и животных. / Под ред. А.С. Батуева. СПб, 2001. 348 с.
9. Манько Володимир, Гальків Марія, Клевець Мирон. Основи техніки лабораторних робіт у фізіологічних дослідженнях Львів, ЛНУ ім Івана Франка. 2005, 135 с.
10. Мейер Д., Харви Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Интерпретация и диагностика Раздел: Ветеринария Клиническая и лабораторная диагностика в ветеринарии Москва. Софион, 2007. 456 с.
11. Положення про практику студентів вищих педагогічних навчальних закладів України / Проект. Київ, 2000. 47 с.
12. Руководство к практическим занятиям по нормальной физиологии: Учебное пособие. / Под ред. К.В. Судакова. Москва. Медицина, 2002. 703 с.
13. Техніка лабораторних робіт. Навчальний посібник. Гирина Н.П., Шляніна А.В., Ковальчук І.С.. 2- е видання. Київ. ВСВ Медицина, 2019. 304 с.
14. 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.
15. Филимонов В.И. Руководство по общей и клинической физиологии. Москва. МИА, 2002. 958 с.
16. Шевченко І.А. Техніка лабораторних робіт. Навчальний посібник. Харків. Ви-во ЕФаУ. Золоті сторінки, 2003. 243 с.
17. 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. Гуминский А.А., Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. Москва. Просвещение. 2000. 239 с.
3. Экспериментальная физиология. Под ред. Б.Л. Эндрю (перев. с англ. М.А. Каменской). Москва. Мир, 1994. 350 с.
4. Кабанов А.Н., Каплун Э.Г., Леонтьева Н.Н., Маринова К.В. Руководство к лабораторным занятиям по физиологии человека и животных. Москва. Просвещение, 1996. 195 с.

5. Короленко А.С. Способ окраски гистологических препаратов. Рационализаторские предложения и изобретения в медицине. Киев. Наукова думка, 2006. 130 с.
6. Павлова М.П. Руководство по гематологическим болезням у детей. Минск: Высшая школа, 1983. 423 с.
7. Практикум по физиологии. / Под ред. К.М. Кулланды. Москва. Медицина, 1970. 368 с.
8. Практикум по нормальной физиологии. / Под ред. Н.А. Агаджаняна. Москва. Высшая школа, 1983. 328с.
9. Руководство по гематологии. Т.1. / Под ред. А.И. Воробьева. Москва. Медицина, 1985.
10. Руководство по гематологии. Т.2. / Под ред. А.И. Воробьева. Москва. Медицина, 1985.
11. Хейхоу Ф.Г.Дж., Кваглино Д. Гематологическая цитохимия. Москва. Медицина, 1983. 320с.
12. Яновський І.І., Ужако П.В. Фізіологія людини і тварин: Практикум. Київ. Вища школа, 2001. 175 с.

14. Інформаційні ресурси

Газети

1. Науковий вісник (1 раз/місяць)

Журнали

1. Наука України (12 разів/рік)
2. Наукова думка (12 разів/рік)
3. Реферативний журнал (4 рази/рік)

15. Інтернет-ресурси

<https://naurok.com.ua/biblioteka/biologiya/klas-7/typ-4> <https://www.schoollife.org.ua/category/fajly/usi-uroky-biolohiji/pozaurachna-robotu-z-biolohiji/>
http://journal.osnova.com.ua/journal/25%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F._%D0%9F%D0%BE%D0%B7%D0%B0%D0%BA%D0%BB%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0