

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Факультет (інститут) Біології та лісового господарства

Кафедра Фізіології людини і тварин

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень

(назва освітнього компонента)

підготовки магістр

(назва освітнього рівня)

спеціальності 091 «Біологія та біохімія»

(шифр і назва спеціальності)

освітньо-професійної програми

Лабораторна діагностика

(назва освітньо-професійної програми)

Силабус нормативного освітнього компонента «СУЧАСНІ ДІАГНОСТИЧНІ МЕТОДИ У СФЕРІ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» підготовки магістра, галузі знань 09 «Біологія», спеціальності 091 «Біологія та біохімія», за освітньою програмою Лабораторна діагностика.

Розробник: Качинська Т. В., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми



Качинська Т. В.

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри фізіології людини і тварин

протокол № 2 від 18.09. 2024 р.



Завідувач кафедри:

(доц. Качинська Т. В.)

© Качинська, Т. В., 2024 р.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	09 «Біологія» 091 «Біологія та біохімія» «Лабораторна діагностика» «Магістр»	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 1-й
		Семестр 1-ий
		Лекції 24 год.
		Лабораторні 20 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 68 год.
		Консультації 8 год.
		Форма контролю: екзамен
Мова навчання - українська		

II. Інформація про викладача

ППП Качинська Тетяна Валеріївна

Науковий ступінь кандидат біологічних наук

Вчене звання доцент кафедри фізіології людини і тварин

Посада доцент кафедри фізіології людини і тварин

Контактна інформація т. (0332) 24-99-47, e-mail: Kachynska.Tatiana@vnu.edu.ua

Дні занять <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація освітнього компоненту

Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень як науково-практичний освітній компонент є складовою частиною єдиної системи лікувально-профілактичного обслуговування населення та дає можливість ознайомитися з сучасними діагностичними методиками для дослідження функціонального стану організму.

2. Пререквізити: попередньо студент повинен прослухати ОК: «Біотехнологія», «Фізика», «Хімія», «Біотехнологія», «Радіобіологія», «Імунологія».

Постреквізити: «Системна біологія», «Системний аналіз крові», «Біомоніторинг та екологічна експертиза», «Діагностика інфекційних хвороб», «Діагностика неінфекційних хвороб», «Математичне моделювання в біології» та ін.

3. Мета і завдання освітнього компонента

Метою викладання освітнього компонента «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» є висвітлення сучасних методів лабораторної діагностики, вивчення фізичних принципів роботи діагностичного устаткування, знайомство з можливостями клінічної лабораторної аналітики; подальше встановлення та вдосконалення інформаційної культури майбутніх фахівців.

Основними завданнями вивчення освітнього компонента «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» є надання знань щодо основ

лабораторної діагностики, розгляду сучасних методів діагностики захворювань за допомогою медичного обладнання та метрологічного забезпечення отриманих підсумків лабораторних досліджень.

4. Результати навчання (Компетентності):

ЗК01. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК04. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК06. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні

СК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

СК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

СК11. Здатність здійснювати забір біологічного матеріалу для лабораторного аналізу, його підготовку та збереження, а також використовувати професійні знання та практичні уміння в проведенні лабораторних досліджень.

СК12. Здатність забезпечити організацію роботи в лабораторіях різного профілю та їх структурних підрозділах, застосовувати сучасні методи роботи, впроваджувати міжнародні стандарти.

Після вивчення ОК студенти отримують наступні результати навчання:

ПРН1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.

ПРН2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.

ПРН4. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПРН5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.

ПРН6. Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.

ПРН8. Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень за спеціалізацією.

ПРН9. Планувати наукові дослідження, обирати ефективні методи дослідження та їх матеріальне забезпечення.

ПРН12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПРН15. Уміти самостійно планувати і виконувати інноваційне завдання та формулювати висновки за його результатами.

ПРН16. Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.

ПРН17. Точно та якісно виконувати лабораторні дослідження біологічного матеріалу, удосконалювати методики їх проведення, забезпечувати якість лабораторних досліджень, їх достовірність і надійність результатів та навчати інших.

5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Форма контролю*/ Бали
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Лб. р.	Конс.	Сам. роб.	
1	2	3	4	5	6	7
Змістовий модуль 1. Сучасні методи лабораторної діагностики						
Тема 1. Джерела діагностичної інформації. Історія розвитку лабораторної діагностики. Предмет, зміст та складові частини клінічної лабораторної діагностики.	9,5	2		0,5	7	
Тема. 2. Метрологічні характеристики методів аналізу. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.	11,5	2	2	0,5	7	ДС, Т/4
Тема 3. Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	12	2	2	1	7	ДС, Т/4
Тема 4. Імуноферментний аналіз у лабораторній практиці.	16	4	4	1	7	ДС, Т/8
Тема 5. Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці.	14	2	4	1	7	ДС, Т/8
Разом за змістовим модулем 1	63	12	12	4	35	24
Змістовий модуль 2. Сучасні методи функціональної діагностики						
Тема 6. Медична візуалізація. Введення в діагностику.	13	2	2	1	8	ДС, Т, /4
Тема 7. Методи медичної візуалізації.	15	4	2	1	8	ДС, Т/4
Тема 8. Фізико-технічні основи променевих методів дослідження. Основні принципи радіаційної безпеки. Рентгенологічні методи дослідження.	13	2	2	1	8	ДС, Т /4

Тема 9. Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження.		4	2	1	9	ДС, Т/4
	16					
Разом за змістовим модулем 1	57	12	8	4	33	16
Види підсумкових робіт						Бал
Модульна контрольна робота №1						МКР/КР, Т, /30
Модульна контрольна робота №2						МКР/КР, Т, /30
Всього годин/балів	120	24	20	8	68	100

Форма контролю*: ДС – дискусія, Т – тести, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота.

Перелік тем лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин/балів
1	Визначення ціни поділки шкали приладу.	2/4
2	Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	2/4
3	Імуноферментний аналіз у лабораторній практиці.	4/8
4	Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці.	4/8
5	Медична візуалізація. Методика спірографії.	2/4
6	Методи медичної візуалізації. Методика реографії.	2/4
7	Тривимірна локалізація джерел активності.	2/4
8	Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження.	2/4
	Разом	20/40

6. Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема
1.	Метрологічні характеристики методів аналізу.
2.	Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.
3.	Вплив діагностичних і лікувальних заходів на результати лабораторних досліджень.
4.	Вплив ліків на лабораторні тести. Вплив умов узяття біологічного матеріалу, його збереження і транспортування на результати досліджень.
5.	Структурна схема процесу вимірів і класифікація біосигналів.
6.	Характеристики біосигналів. Методи біометричних досліджень.
7.	Методи і засоби вимірювання та комп'ютерного опрацювання біосигналів.
8.	Методи електродіагностики: електрокардіографія, електроенцефалографія, електроміографія, електроокулографія, електрогастрографія.
9.	Методи діагностики, у яких біосигнал формується за допомогою спеціальних первинних перетворювачів (сенсорів) і відображає фізіологічні процеси неелектричної природи, які відбуваються в організмі: фонокардіографія, магнітокардіографія, віброартрографія, плетизмографія, сфігмографія.
10.	Методи діагностики: реографія, фотоплетизмографія, біоімпедансний аналіз, шкірно-гальванічна реакція.

IV. Політика оцінювання

Оцінювання знань здобувачів освіти з освітнього компонента «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового модульного контролю знань згідно [«Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки»](#). Завдання поточного контролю – перевірка навчальних досягнень студентів. Завдання підсумкового модульного контролю – перевірка розуміння і засвоєння здобувачами освіти програмового матеріалу загалом, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання засвоєних знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми ОК тощо. Оцінювання здійснюється за **100-бальною** шкалою.

Студент має відвідувати всі заняття. Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, то студент зобов'язаний відпрацювати його самостійно у системі MOODLE, де зможе ознайомитись з текстом лекції, методичними матеріалами до практичних робіт. За методичними рекомендаціями та дидактичними матеріалами виконати лабораторну роботу. Після виконання роботи прикріпити її у ресурсі «Перевірка лабораторних робіт». Оцінювання відбувається за шкалою на с. 5. Пропущений модульний зріз також можна відпрацювати у MOODLE.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості здобувачів освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується в різних формах, зокрема опитування, виступи на практичних заняттях, експрес-контроль, перевірка результатів виконання різноманітних індивідуальних науково-дослідних завдань, контроль засвоєння того навчального матеріалу, який заплановано на самостійне опрацювання здобувачем, розв'язування ситуативних задач, тощо. Максимальний бал за кожен з форм роботи визначено у *таблиці 2* силабуса освітнього компонента. Результат самостійної роботи здобувачів освіти оцінюється на лабораторних заняттях із відповідної теми. За теоретичну підготовку до певного практичного заняття студентами денної форми навчання максимальна оцінка **3 бали**. Оцінка за кожен виконану лабораторну роботу включає **1 бал** за виконання та оформлення роботи.

За рішенням кафедри студентам, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету.

Підсумковий модульний контроль здійснюється після завершення вивчення тем змістового модуля у формі виконання здобувачем освіти модульного контрольного завдання (контрольної роботи, письмового або комп'ютерного тестування) та проводиться або під час навчального заняття (його частини), або поза

розкладом згідно за окремим графіком. Максимальний бал, отриманий за модульні контрольні роботи, становить **60 балів**.

Підсумкова оцінка визначається в балах як сума поточної та контрольної модульних оцінок. Перескладання будь-яких видів робіт, передбачених силабусом освітнього компонента, з метою підвищення підсумкової модульної оцінки не дозволяється. Заборгованість із модуля повинна бути ліквідована здобувачем у позааудиторний час на консультаціях за графіком, затвердженим на засіданні кафедри фізіології людини і тварин до початку підсумкового контролю з наступного модуля. Кінцевий термін ліквідації заборгованості з модульного контролю обмежується початком заліково-екзаменаційної сесії. Екзамен зараховується здобувачеві, якщо він успішно виконав всі види навчальної роботи, передбачені силабусом освітнього компонента.

Якщо підсумкова оцінка (бали) з освітнього компонента як сума підсумкових модульних оцінок становить не менше як 75 балів, то, за згодою здобувача освіти, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з ОК. Іспит складається у випадку, якщо здобувач освіти бажає підвищити рейтинг. У цьому випадку бали, набрані здобувачем за результатами модульних контрольних робіт, анулюються.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Лекційний матеріал і лабораторні роботи зі змістового модуля 1 мають бути виконані до проведення модульної контрольної роботи (МКР) №1. У випадку невиконання лабораторних робіт і не відпрацювання відповідного лекційного матеріалу студент не допускається до написання МКР № 1. Відповідно подібні вимоги і до виконання лабораторних робіт і відпрацювання лекцій до модуля 2. Здобувач освіти може додатково скласти на консультаціях із викладачем ті теми, які він пропустив протягом семестру (з поважних причин), таким чином покращивши свій результат рівно на ту суму балів, яку було виділено на пропущені теми. Після отримання оцінок за поточний і проміжний контроль знань студент отримує підсумкову оцінку. Повторне складання екзамену допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Політика щодо академічної доброчесності. *Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти* передбачає:

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилення на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної освітньої (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації».

Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача освіти є підставою для її незарахування, незалежно від масштабів плагіату чи обману. Списування під час контрольних та самостійних робіт, іспиту заборонені (зокрема, з використанням мобільних девайсів). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до [Кодексу академічної доброчесності](#) Волинського національного університету імені Лесі Українки.

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, навчання за програмою подвійного диплома, з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком, в онлайн режимі (за погодженням із деканом факультету).

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач досяг результатів навчання, передбачених ОПП, за якою він навчається. Визнанню можуть підлягати такі результати навчання, отримані в неформальній освіті, які за тематикою, обсягом вивчення та змістом відповідають як освітньому компоненту в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, курсовій роботі (проєкту), контрольній роботі тощо, які передбачені програмою (силабусом) ОК. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, відбувається в семестрі, що передусє семестру початку вивчення освітнього компонента, або першого місяця від початку семестру, враховуючи ймовірність непідтвердження здобувачем результатів такого навчання ([ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у ВНУ імені Лесі Українки](#)).

V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового семестрового контролю – екзамен.

Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно. Якщо підсумкова оцінка (бали) з ОК, що є сумою поточних та модульних оцінок, становить не менше 75 балів, то, за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчального освітнього компонента.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає іспит у формі усного опитування. При цьому на екзамен виноситься 60 балів, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для отримання екзамену потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

У відомості та індивідуальному навчальному плані студента в графі «оцінка за національною шкалою» робиться запис «набраних балів».

Перелік питань до екзамену

1. Джерела діагностичної інформації.
2. Історія розвитку лабораторної діагностики.
3. Предмет, зміст та складові частини клінічної лабораторної діагностики.
4. Патофізіологічні передумови теоретичної лабораторної інформації.
5. Елементи лабораторної інформації (структурні, кількісні, функціональні).
6. Статистичні принципи у лабораторних дослідженнях.
7. Метрологічні характеристики методів аналізу.
8. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.
9. Вплив діагностичних і лікувальних заходів на результати лабораторних досліджень. Вплив ліків на лабораторні тести. Вплив умов узяття біологічного матеріалу, його збереження і транспортування на результати досліджень.
10. Оцінка діагностичної вірогідності лабораторних тестів.
11. Забезпечення достовірності та надійності лабораторних досліджень.
12. Правила техніки безпеки при роботі в КДЛ. Структура, функції та організація роботи КДЛ та багатопрофільної лабораторії.
13. Уніфікація та стандартизація усіх методів дослідження.
14. Види лабораторних помилок.
15. Етапи лабораторних досліджень.
16. Преаналітичний етап лабораторних досліджень: підготовка пацієнта до дослідження, взяття, збір, транспортування біоматеріалу до лабораторії. Прийом, реєстрація, обробка, підготовка до проведення досліджень.
17. Аналітичний етап лабораторних досліджень, проведення внутрішньо-лабораторного контролю якості; проведення різних видів досліджень; обробка одержаних результатів, їх реєстрація.
18. Постаналітичний етап лабораторних досліджень. Контроль якості.
19. Фізико-технічні основи променевих методів дослідження. Основні принципи радіаційної безпеки.
20. Рентгенологічні методи дослідження. Історія розвитку рентгенології. Рентгеновське випромінювання, його фізична суть.
21. Принцип отримання рентгеновських зображень. Характеристика рентгенодіагностичних апаратів та їх цільове призначення.
22. Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження. Фізичні явища, що покладені в основу методів променевої діагностики (рентгенологічного, радіонуклідного, ультразвукового, магнітно-резонансного, термографічного).
23. Принципова будова рентгеновського комп'ютерного томографа і його діагностичні можливості.
24. Методи ультразвукового дослідження. Принцип методу магнітно-резонансної томографії.
25. Принцип методу радіонуклідного дослідження.
26. Методи медичної термографії.
27. Генезис та вимірювання біосигналів та їхні основні параметри.
28. Структурна схема процесу вимірів і класифікація біосигналів.
29. Характеристики біосигналів. Методи біометричних досліджень.
30. Методи і засоби вимірювання та комп'ютерного опрацювання біосигналів.

31. Методи електродіагностики: електрокардіографія, електроенцефалографія, електроміографія, електроокулографія, електрогастрографія.

32. Методи діагностики, у яких біосигнал формується за допомогою спеціальних первинних перетворювачів (сенсорів) і відображає фізіологічні процеси неелектричної природи, які відбуваються в організмі: фонокардіографія, магнітокардіографія, віброартрографія, плетизмографія, сфігмографія.

33. Методи діагностики для формування біосигналів потребує прикладання до біологічних тканин зовнішніх фізичних полів: реографія, фотоплетизмографія, біоімпедансний аналіз, шкірно-гальванічна реакція

34. Основні параметри і сфери застосування біосигналів. Фактори, які ускладнюють опрацювання біосигналів.

35. Мінливість і індивідуальність параметрів і показників.

36. Перетворення і опрацювання біосигналів у комп'ютеризованій вимірювальній системі.

37. Характеристика вимірювальних перетворень і опрацювання біосигналів.

38. Структура комп'ютеризованої вимірювальної системи для завдань біоінформатики.

39. Критерії оцінювання достовірності визначення біомедичних показників.

40. Імунно-ферментний аналіз.

41. Полімеразно-ланцюгова реакція.

VI. Шкала оцінювання

Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
3 бали	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
2 бали	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
1 бал	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень. Не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
0 балів	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

Шкала оцінювання за всі види навчальної діяльності

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90 – 100	Відмінно	A	відмінне виконання
82 – 89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75 - 81	Добре	C	загалом хороша робота
67 -74	Задовільно	D	непогано
60 - 66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1 – 59	Незадовільно	Fx	необхідне перескладання

VII. Рекомендована література та інтернет-ресурси

1. Андрейчин М. А. COVID-19: епідеміологія, клініка, діагностика, лікування та профілактика / М. А. Андрейчин, Н. А. Ничик, Н. Г. Завіднюк, Я. І. Йосик, І. С. Іщук, О. Л. Івахів// Інфекційні хвороби. – 2020. – Т. 2(100). – С. 41-55.
2. Жарінов О.Й., Іванів Ю.А., Куць В.О. Функціональна діагностика: Підручник для лікарів-інтернів та лікарів – слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти МОЗ України/за ред. О.Й. Жарінова, Ю.А. Іваніва, В.О. Куця. – Київ: Четверта хвиля, 2018. -736 с.
3. Качинська Т. Вплив умісту гемоглобіну в крові на кардіореспіраторну систему жінок / Т. Качинська, Л. Монюк // Науковий вісник СХУ ім. Лесі Українки. – Серія : Біологічні науки. – Луцьк : РВВ «Вежа». – 2016. – № 12. – С.171–178.
4. Качинська Т. В. Дистанційний курс : Сучасні діагностичні методи у сфері біомедичних наук/біологічних досліджень. Рекомендовано науково-методичною радою університету до використання у навчальному процесі. Протокол № 6 від 23.02.2022 <http://194.44.187.60/moodle/course/view.php?id=1157>
5. Клінічна лабораторна діагностика в 2-х частинах: Нормативне виробничо-практичне видання. – К.: МНІАЦ медичної статистики; МВЦ “Медінформ”, 2007. 336 с.
6. Сучасні методи дослідження біологічних систем: навчальний посібник для аудиторної, позааудиторної та самостійної підготовки здобувачів вищої освіти спеціальностей «Фармація», «Клінічна фармація» та «Технологія парфумерно-косметичних засобів» / Л. В. Яковлєва, О. В. Ткачова, О. О. Герасимова. Під ред. Л.В. Яковлєвої. – Х.: НФаУ, 2019. – 151 с.
7. Ультразвукова діагностика (УЗД) / Електронний ресурс. Режим доступу - <http://surgeryzone.net/xvoroby/ultrazvukova-dagnostika-uzd.html>
8. Умови проведення полімеразної ланцюгової реакції у лабораторній практиці (методичні аспекти) / М. С. Калачнюк, Л. Г. Калачнюк, Д. О. Мельничук, С. Д. Мельничук, Г. І. Калачнюк //Біологія тварин. – 2012. – Т.14. – №1–2. – С. 660-667.
9. Цитологічна і лабораторна техніка та діагностика : навчальний посібник. - Івано-Франківськ : Вид-во “Плай” ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2013. – 164 с.; 26 іл.
10. Developing Methodologies for the Use of Polymerase Chain Reaction in the Diagnosis and Monitoring of Trypanosomosis : Prepared under the Framework of an RCA

Project with the Technical Support of the Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and Agriculture / IAEA-TECDOC-1559. – IAEA, 2007. – 294 p.

11. The Use of Non-structural Proteins of Foot and Mouth Disease Virus (FMDV) to Differentiate Between Vaccinated and Infected Animals Publication Prepared under the Framework of an RCA Project with the Technical Support of the Joint FAO/IAEA Programme of Nuclear Techniques in Food and Agriculture / IAEA-TECDOC-1546. – IAEA, 2007. – 221 p.