

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

підготовки магістр

спеціальності Е1 Біологія та біохімія

освітньо-професійної програми Лабораторна діагностика

Луцьк – 2025

Силабус нормативного освітнього компонента «СУЧАСНІ ДІАГНОСТИЧНІ МЕТОДИ У СФЕРІ БІОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ» підготовки магістра, галузі знань Е Природничі науки, математика та статистика, спеціальності Е1 Біологія та біохімія, за освітньо-професійною програмою Лабораторна діагностика.

Розробник: Кузнєцов І. П., 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 № 1 від 28.08. 2025 р.

Завідувач кафедри:

доц. Качинська Т. В.

© Кузнєцов, І. П., 2025 р.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, Освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма здобуття освіти	Галузь знань <u>Е</u> <u>Природничі науки,</u> <u>математика та</u> <u>статистика</u> Спеціальність <u>Е1</u> <u>Біологія та біохімія</u> Освітньо-професійна програма Лабораторна діагностика Освітній рівень: другий (<u>магістерський</u>)	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 1-й
		Семестр 1-ий
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції 6 год.
		Лабораторні 6 год.
		Самостійна робота 94 год.
		Консультації 14 год.
Форма контролю: екзамен		
Мова навчання - українська		

II. Інформація про викладача

ППП Кузнецов Ілля Павлович

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: Kuznetsov.Ilyia@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 лабораторної діагностики та дає можливість ознайомитися з сучасними діагностичними методиками для дослідження стану організмів різного рівня організації.

2. Постреквізити: «Системна біологія», «Системний аналіз крові», «Біомоніторинг та лабораторний аналіз природних об'єктів», «Методи діагностики інфекційних хвороб», «Системна біохімія», «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 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):

Інтегральна компетентність: здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій і характеризується невизначеністю умов і вимог.

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

ФК01. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

ФК03. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

ФК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

ФК05. Здатність планувати і виконувати експериментальні роботи з використанням сучасних методів та обладнання.

ФК06. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

ФК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

ФК11. Здатність здійснювати забір біологічного матеріалу для лабораторного аналізу, його підготовку та збереження, а також використовувати професійні знання та практичні уміння в проведенні лабораторних досліджень.

ФК12. Здатність забезпечити організацію роботи в лабораторіях різного профілю та їх структурних підрозділах, застосовувати сучасні методи роботи, впроваджувати міжнародні стандарти.

Після вивчення ОК студенти отримають 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.

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.

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.	12			2	10	ДС
Тема. 2. Метрологічні характеристики методів аналізу. Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.	13		1	2	10	ДС, РЗ/К, Т/24
Тема 3. Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	13		1	2	10	
Тема 4. Імуноферментний аналіз у лабораторній практиці.	15	2	1	2	10	ДС, УО, Т/23
Тема 5. Плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці.	15	2	1	2	10	
Разом за змістовим модулем 1	68	4	4	10	50	47
Змістовий модуль 2. Сучасні методи функціональної діагностики						
Тема 6. Медична візуалізація. Введення в діагностику.	12			1	11	ДС
Тема 7. Методи медичної візуалізації.	12			1	11	ДС
Тема 8. Фізико-технічні основи променевих методів дослідження. Основні принципи радіаційної безпеки. Рентгенологічні методи дослідження.	13	1		1	11	ДС

Тема 9. Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження.		1	2	1	11	ДС, УО, Т /23
	15					
Разом за змістовим модулем 2	52	2	2	4	44	23
Види підсумкових робіт						Бал
Модульна контрольна робота №1						МКР/КР, Т, /15
Модульна контрольна робота №2						МКР/КР, Т, /15
Всього годин/балів	120	6	6	14	94	100

Примітки: ^{1/} Moodle, Zoom – може застосовуватися одна з платформ або їхній симбіоз для здобувачів освіти з індивідуальним планом навчання та/або під час реалізації освітнього процесу в Університеті у дистанційному режимі, відповідно до Положення про електронний курс навчальної дисципліни у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, Положення про дистанційне навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, наказів ректора.

^{2/} *Методи та форми контролю:* ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, аналітичне есе, УО – усне опитування тощо.

Перелік тем лабораторних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин/балів
1	Визначення ціни поділки шкали приладу. Етапи лабораторних досліджень. Контроль якості.	2/24
2	Імуноферментний аналіз та плімеразно-ланцюгові реакції у лабораторній практиці.	2/23
3	Ультразвукові, радіонуклідні, КТ та МРТ методи дослідження.	2/23
	Разом	6/70

6. Завдання для самостійного опрацювання

№ з/п	Тема
1.	Джерела діагностичної інформації.
2.	Предмет, зміст та складові частини клінічної лабораторної діагностики.
3.	Історія розвитку лабораторної діагностики.
4.	Метрологічні характеристики методів аналізу.
5.	Етапи лабораторних досліджень.
6.	Контроль якості.
7.	Біологічні фактори, що впливають на результати лабораторних досліджень.
8.	Вплив діагностичних і лікувальних заходів на результати лабораторних досліджень.
9.	Вплив ліків на лабораторні тести. Вплив умов узяття біологічного матеріалу, його збереження і транспортування на результати досліджень.
10.	Структурна схема процесу вимірів і класифікація біосигналів.
11.	Характеристики біосигналів. Методи біометричних досліджень.
12.	Методи і засоби вимірювання та комп’ютерного опрацювання біосигналів.
13.	Методи електродіагностики: електрокардіографія, електроенцефалографія, електроміографія, електроокулографія, електрогастрографія.
14.	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, сфїгмографія.
15.	Методи діагностики: реографія, фотоплетизмографія, біоїмпедансний аналіз, шкірно-гальванічна реакція.

IV. Полїтика оцїнювання

Оцїнювання знань здобувачів освіти з ОК «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» здійснюється відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцїнювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки від 26.06.2025 р. (URL: <https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/2025.-%D0%9F%D1%80%D0%BE-%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B5-%D1%96-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%81%D1%83%D0%BC%D0%BA.%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf>) за **100-бальною шкалою**, на основі результатів поточного і підсумкового модульного контролю знань. Об'єктом оцїнювання знань здобувачів освіти є програмовий матеріал з ОК, засвоєння яких перевіряється під час цих видів контролю. Максимальний бал за кожен з форм роботи визначено у *таблиці 2* *силабуса освітнього компонента*.

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 сформувати своє ставлення до певної проблеми ОК тощо.

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 лабораторних робіт. За методичними рекомендаціями та дидактичними матеріалами виконати лабораторну роботу. Після виконання роботи прикріпити її у ресурсі «Перевірка лабораторних робіт». Оцїнювання відбувається за шкалою, що зазначена у *таблиці 2*. 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. Максимальна кількість балів за поточний контроль з ОК «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» становить **70 балів**. Результати поточного контролю знань здобувачів освіти вносяться до електронного журналу успішності і сумуються під час виставлення підсумкового балу з ОК.

Поточний контроль реалізується в різних формах, зокрема опитування, виступи на лабораторних заняттях, експрес-контроль, перевірка результатів виконання різноманітних науково-дослідних завдань, контроль засвоєння того навчального матеріалу, який заплановано на самостійне опрацювання здобувачем,

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 лабораторного заняття студентами заочної форми навчання максимальна оцінка **16 балів**. Оцінка за кожен виконану лабораторну роботу включає **8 балів** за виконання та оформлення роботи.

Впродовж поточної роботи здобувач освіти має набрати не менше **35 балів** (як допуск до складання іспиту). У випадку, якщо здобувач освіти отримав менше, ніж 35 балів, він не може бути допущеним до екзамену і повинен бути відрахований за академічну неуспішність.

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. Виконання модульної контрольної роботи здійснюється з використанням роздрукованих тестів або в режимі комп'ютерної діагностики (на навчальній платформі LMS Moodle). Здобувач освіти вважається таким, що приступив до проходження модульного контрольного завдання, якщо він допущений до нього, з'явився на контрольний захід та отримав тестові завдання.

Максимальний бал, отриманий за модульні контрольні роботи, становить, як правило, не більше як **30**.

Підсумкова модульна оцінка визначається в балах як сума поточної та контрольної модульних оцінок. Модуль зараховується здобувачеві, якщо він успішно виконав всі види навчальної роботи, передбачені силабусом освітнього компонента. 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.

Якщо з ОК «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» підсумкові бали поточного контролю та підсумкового модульного контролю становить не менше як 75 балів, то, за згодою здобувача освіти, набрані бали можуть бути зараховані як підсумкова оцінка з ОК. Така оцінка виставляється в день проведення екзамену в присутності здобувача освіти.

Іспит складається у випадку, якщо здобувач освіти бажає підвищити набрану кількість балів з ОК. У цьому випадку бали, набрані здобувачем за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Підсумкова семестрова оцінка у випадку складання іспиту визначається як сума поточної семестрової та екзаменаційної оцінок у балах. Отримана оцінка заноситься до електронного журналу успішності та індивідуального навчального плану студента (індивідуального навчального плану аспіранта).

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Перескладання будь-яких видів робіт, передбачених силабусом освітнього компонента, з метою підвищення підсумкової модульної оцінки не дозволяється. 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.

Впродовж поточної роботи здобувач освіти має набрати не менше **35 балів** (як допуск до складання іспиту). Для отримання допуску здобувач освіти має відпрацювати лабораторні роботи до дати іспиту під час основної сесії. Оцінки за відпрацьовані роботи викладач виставляє в електронний журнал успішності поруч або замість «н». У випадку, якщо здобувач освіти отримав менше, ніж 35 балів, він не може бути допущеним до екзамену і повинен бути відрахований за академічну неуспішність.

Складання та перескладання іспиту проводиться згідно розкладу. Повторне складання іспиту з ОК допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан (директор) факультету (інституту).

Дотримання академічної доброчесності здобувачами освіти передбачає: самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання; посилення на джерела інформації у разі запозичень ідей, тверджень, відомостей; дотримання норм законодавства про авторське право.

Основні види відповідальності здобувачів освіти за порушення академічної доброчесності (ч.6 статті 42 Закону України «Про освіту»): повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо); відрядження з університету; позбавлення академічної стипендії; позбавлення наданих університетом пільг з оплати навчання.

Жодні види порушень академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до «Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки» (URL:

https://ra.vnu.edu.ua/akademichna_dobrochesnist/kodeks_akademichnoi_dobrochesnosti/).

Політика щодо відвідування. Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, працевлаштування, участь у програмі академічної мобільності, здобуття освіти за іншою спеціальністю (освітньою програмою), навчання за програмою «Подвійний диплом», тривале відрядження

за основним місцем роботи, станом здоров'я, перебування у відпустці в зв'язку з вагітністю та пологами або для догляду за дитиною до досягнення нею трирічного віку, наявність статусу особи з особливими освітніми потребами) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком (див. Положення про організацію освітнього процесу здобувачів освіти за індивідуальним графіком навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, URL: <https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/2025-%D0%9F%D1%80%D0%BE-%D1%96%D0%BD%D0%B4%D0%B8%D0%B2%D1%96%D0%B4-%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D1%96%D0%BA-%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D1%87%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf>).

Підготовка здобувачів вищої освіти з використанням елементів дуальної освіти у ВНУ імені Лесі Українки здійснюється відповідно до Положення (https://vnu-taskid841251.s3.eu-north-1.amazonaws.com/s3fs-public/inline-files/2025_polozhennya_pro_dual_nu_osvitu .pdf). Години, форма навчання та особливості організації освітнього процесу визначаються на семестр (поточний навчальний рік) та відображаються в індивідуальних графіках навчання здобувачів освіти та програмі навчання.

В процесі вивчення ОК під час проведення занять можуть використовуватись технології дистанційного навчання через мережу «Інтернет» в умовах карантинних обмежень, воєнного стану; навчанні здобувачів освіти під час хвороби; участі у дистанційних олімпіадах, конкурсах; отриманні консультацій тощо (див. Положення про дистанційне навчання у Волинському національному університеті імені Лесі Українки, URL: [file:///C:/Users/HP%20840/Downloads/%D0%9F%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%96-%D0%9F%D0%A0%D0%9E_%D0%94%D0%9D_2020%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/HP%20840/Downloads/%D0%9F%D0%9E%D0%9B%D0%9E%D0%96-%D0%9F%D0%A0%D0%9E_%D0%94%D0%9D_2020%20(3).pdf)). Навчання осіб із особливими потребами передбачає залучення додаткових технологій дистанційного навчання під час здійснення всіх видів підготовки, включаючи професійно-практичну, з урахуванням особливостей розвитку здобувачів освіти. Під час організації освітнього процесу в Університеті технології дистанційного навчання можуть використовуватись при проведенні навчальних занять, контрольних заходів, а також при забезпеченні самостійної роботи.

Можливість визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та інформальній освіті. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, здійснюється на добровільній основі та передбачає підтвердження того, що здобувач освіти 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 ОК в цілому, так і його окремому розділу, темі (темам), індивідуальному завданню, контрольній роботі тощо, які передбачені силабусом ОК. Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній та/або інформальній освіті, відбувається в семестрі, що передуює семестру початку вивчення освітнього компонента, або під час вивчення ОК, але довший термін, наприклад, не пізніше 01 грудня та 01 травня, 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:
https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2024/09/2024_%D0%92%D0%B8%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB_%D1%82%D0%B0%D1%82i%D0%B2_%D0%92%D0%9D%D0%A3_i%D0%BC._%D0%9B.%D0%A3._%D1%80%D0%B5%D0%B4.pdf).

Можливість отримати додаткові (бонусні) бали. Здобувачам освіти, які брали участь у роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, в олімпіадах, конкурсах студентських наукових робіт тощо й досягли значних результатів, може бути присуджено додаткові (бонусні) бали, які зараховуються як результати поточного контролю з відповідного ОК. Систему бонусних балів погоджує науково-методична комісія факультету (інституту). При цьому загальна кількість балів за поточну роботу не може перевищувати 70 балів.

V. Підсумковий контроль

Підсумковий контроль знань здобувачів освіти з ОК «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» здійснюється відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки від 26.06.2025 р. URL: https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/2025._%D0%9F%D1%80%D0%BE-%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B5-%D1%96-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%81%D1%83%D0%BC%D0%BA.%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf за 100-бальною шкалою.

Підсумкова семестрова оцінка з ОК виставляється без складання іспиту за результатами поточного і модульного контролю у випадку, якщо здобувач освіти успішно виконав усі завдання, передбачені силабусом ОК, і набрав при цьому не менше як 75 балів. Така оцінка зараховується за згодою здобувача освіти і виставляється в день проведення екзамену в присутності здобувача освіти.

У випадку незадовільної підсумкової семестрової оцінки (менше як 75 балів), або за бажанням підвищити рейтинг здобувач складає іспит у формі тестового контролю. У цьому випадку на іспит виноситься 30 балів, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Підсумкова семестрова оцінка визначається як сума поточної семестрової та екзаменаційної оцінок у балах.

Екзамен з ОК «Сучасні діагностичні методи у сфері біологічних досліджень» відбувається в період заліково-екзаменаційної сесії згідно із затвердженим графіком освітнього процесу і розкладом у формі усного опитування. Здобувачам освіти пропонуються екзаменаційні білети, що включають 3 запитання (максимально 10 балів за кожне запитання). Екзаменаційні білети складаються відповідно до питань, котрі виносяться на іспит.

Складання та перескладання іспиту проводиться згідно з розкладом заліково-екзаменаційної сесії. Повторне складання екзамену допускається не

більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Оцінка за складання іспитів здійснюється за 100-бальною шкалою з подальшим переведенням у лінгвістичну та шкалу ECTS.

Перелік питань, які охоплюють зміст програми ОК:

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. Рентгівське випромінювання, його фізична суть.
21. Принцип отримання рентгівських 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 рентгівського 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, віброарthroграфія, 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

Робота на лабораторному занятті комплексно оцінюється науково-педагогічним/педагогічним працівником, враховуючи такі критерії: правильність виконання завдань; повнота та логічність відповіді; наявність висновків та пояснення результатів проведених досліджень. Результат самостійної роботи здобувачів вищої освіти (завдання для самостійного опрацювання) оцінюються під час лабораторних занять із відповідної теми і є складовою частиною загальної кількості балів за лабораторне заняття. Оцінювання тем для самостійної роботи, які виносяться на самостійне опрацювання здобувачами освіти і не розглядаються під час аудиторних занять, контролюються під час підсумкового модульного контролю, підсумкового контролю.

Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Кількість балів	Критерії оцінювання навчальних досягнень
16 балів	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.
12 балів	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.
8 балів	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.
4 бали	Оцінюється відповідь здобувача освіти, який практично не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, поверхнево розуміє зміст теоретичних питань та практичних завдань.
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. Димань Т. М., Димань Н. О. Використання ДНК-технологій для експертизи харчових продуктів. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. 2023. № 2. С. 90-99.
3. Дідух В. Д., Рудяк Ю. А., Багрій-Заяць О. А. Методи візуалізації у медичних і біологічних дослідженнях. Вісник медичних і біологічних досліджень. 2020. 10.11603/bmbr.2706-6290.2020.1.10848
4. Кавун С. М. ДНК-аналіз: місце і роль у системі сучасної криміналістики. Правничий часопис донецького національного університету імені Василя Стуса. 2023. № 2. С. 169-181.

5. 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>

6. Сойка Л.Д., Федорович У.М., Менів Н.П., Вінярська М.С. Мікробіологія з вірусологією та основами імунології: посібник. Львів : КЗВО ЛОР «Львівська медична академія ім. Андрея Крупинського», 2025. 173 ст.

7. 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. Яковлева, О. В. Ткачова, О. О. Герасимова. Під ред. Л.В. Яковлевої. – Х.: НФаУ, 2019. – 151 с.

8. Ультразвукова діагностика (УЗД) / Електронний ресурс. Режим доступу - <http://surgeryzone.net/xvoroby/ultrazvukova-diaagnostika-uzd.html>