

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра зоології

СИЛАБУС

нормативного освітнього компонента

СУЧАСНІ КОНЦЕПЦІЇ ПРИРОДОЗНАВСТВА

підготовки бакалавра

спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини),

освітньо-професійної програми Середня освіта.

Біологія, природознавство, здоров'я людини

Луцьк – 2024

Силабус нормативного освітнього компонента «Сучасні концепції природознавства» підготовки бакалавра галузі знань **01 Освіта/Педагогіка**, спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), за освітньо-професійною програмою Середня освіта. Біологія та здоров'я людини.

Розробник: Іванців В.В., доктор біологічних наук, професор кафедри зоології

Погоджено

Гарант освітньо-професійної

програми



доц. Журавльов О.А.

Силабус вибіркового освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри зоології

Протокол № 1 від 4 вересня 2024 р.

Завідувач кафедри



проф. Сухомлін К. Б.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	Галузь знань 01 Освіта/Педагогіка Спеціальність 014. Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). ОПП Середня освіта. Біологія та здоров'я людини. «Бакалавр»	Рік навчання 4-й
Кількість годин/кредитів 90/3		Семестр 8-ий
		Лекції 26 год.
		Практичні 22 год.
ІНДЗ: <u>немає</u>		Самостійна робота 36 год.
		Консультації 6 год.
		Форма контролю: екзамен

II. Інформація про викладача

Іванців Володимир Васильович

Науковий ступінь: доктор біологічних наук

Вчене звання: професор

Посада: професор кафедри зоології

Контактна інформація: e-mail Ivantsiv.Volodymyr@eenu.edu.ua

Дні занять: <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi>

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу

Освітній компонент «Сучасні концепції природознавства» вивчає основні наукові природознавчі концепції, роль природознавства для поступального розвитку людського суспільств і технологій, зокрема, наукову методологію, класифікацію наук та проблеми, пов'язані з використанням досягнень природознавчої науки, а також розвиває еволюційний світогляд для забезпечення діалектико-матеріалістичного уявлення про механізми і рушійні сили розвитку життя на Землі.

2. Пререквізити та постреквізити

Пререквізити (попередні курси, на яких базується вивчення дисципліни): зоологія, ботаніка, анатомія людини, генетика, біологія індивідуального розвитку.

Постреквізити (дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння і навички, що здобуваються після закінчення вивчення даної дисципліни): екологія біологічних систем, зоогеографія, біологія паразитарних систем,

сучасні проблеми спадковості, порівняльна анатомія безхребетних, порівняльна анатомія хребетних.

2. Мета і завдання освітнього компонента

Метою викладання освітнього компонента «Сучасні концепції природознавства» є формування у студентів цілісних уявлень про наукові пошуки у сфері природознавства, про його генезу і сучасність. Курс дає уявлення про основні наукові природознавчі концепції, про роль природознавства для поступального розвитку людського суспільства і технологій зокрема, про наукову методологію, класифікацію наук та про проблеми, пов'язані з використанням досягнень природознавчої науки, а також розвиває еволюційний світогляд для забезпечення діалектико–матеріалістичного уявлення про механізми і рушійні сили розвитку життя на Землі.

Основними завданнями вивчення курсу «Сучасні концепції природознавства» є ознайомлення студентів із основними термінами та поняттями навчальної дисципліни; надання студентам базових знань про мікроеволюційні та макроеволюційні процеси; забезпечити розуміння загальних закономірностей філогенетичного розвитку організмів; узагальнити знання з комплексу біологічних дисциплін з точки зору еволюційного вчення. Сформувати вміння використовувати знання з теорії еволюції для пояснення процесів, які відбувалися в геологічному минулому Землі і відбуваються в сучасних екосистемах; сформувати практичні навички визначення провідних факторів, які забезпечують еволюційні зміни в окремих групах організмів і в екосистемах в цілому; сформувати навички використання наукової літератури і інтернет–ресурсів для аналізу сучасних концепцій еволюційного розвитку організмів і екосистем.

3. Результати навчання (Компетентності)

Загальні компетентності (ЗК)	ЗК 1. Знання та розуміння предметної області (біологія, природознавство, здоров'я людини), специфіки професійної діяльності для формування в учнів наукового світогляду. ЗК 5. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та його розвитку.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 3. Здатність розуміти та використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.

	ФК 4. Здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації. ФК 9. Здатність застосовувати екологічні знання у педагогічній діяльності для екологізації мислення та поведінки учнів на основі усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування відповідно до концепції сталого розвитку.
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН 3. Знати сучасну систему організації природи та методології природничо-наукового пізнання, закономірності будови, функціонування природних систем, в т.ч. організму людини, їх розвиток і взаємодію, основні функціональні особливості для підтримання сталості складу, структури, взаємозв'язок із неживою природою; використовувати знання для їх охорони, відтворення та збалансованого розвитку. ПРН 10. Вміти застосувати теоретичні знання та практичні методи різноманітних галузей біологічної наук на операційному рівні для розвитку формування цілісної наукової картини світу.

5. Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Самос. роб.	Конс.
<u>Змістовий модуль 1. Теоретичні основи природознавства</u>					
Тема 1. Природознавство як галузь наукового пізнання	5	2	-	3	-
Тема 2. Становлення природознавства	7	2	2	3	-
Тема 3. Сучасні тенденції розвитку природознавства	8	2	2	3	1
Тема 4. Основні теоретичні й прикладні проблеми природознавства	8	2	2	3	1
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	28	8	6	12	2
<u>Змістовий модуль II. Системне та галузеве природознавство</u>					
Тема 5. Сучасні уявлення про Всесвіт	7	2	2	3	-
Тема 6. Утворення та еволюція Землі	8	2	2	3	1
Тема 7. Вчення про біосферу	8	2	2	3	1
Тема 8. Вчення про ноосферу	8	2	2	3	1
Тема 9. Людина – об'єкт вивчення природознавства.	6	2	2	2	-
Тема 10. Сучасна екологія	6	2	2	2	-
Тема 11. Сучасна біологія	8	2	2	3	1

Тема 12. Сучасна хімія, фізика, географія	7	2	2	3	-
Тема 13. Біоетика	4	2	-	2	-
Разом за змістовим модулем 2	62	18	16	24	4
Усього годин	90	26	22	36	6

Теми практичних робіт

№ з/п	Тема	Кількість годин
1	Становлення природознавства	2
2	Сучасні тенденції розвитку природознавства	2
3	Основні теоретичні й прикладні проблеми природознавства	2
4	Сучасні уявлення про Всесвіт	2
5	Утворення та еволюція Землі	2
6	Вчення про біосферу	2
7	Вчення про ноосферу	2
8	Людина – об'єкт вивчення природознавства.	2
9	Сучасна екологія	2
10.	Сучасна біологія	2
11.	Сучасна хімія, фізика, географія	2
	Усього годин	22

Поточний контроль проводиться у вигляді усного або письмового опитування.

За теоретичну підготовку до практичних робіт студенти можуть отримати максимальну оцінку 2 бали. За оформлення роботи студент отримує 1,6 бали. Загалом за кожну роботу студент максимально може отримати 3,6 бали.

З усіх тем змістового модуля 1, які виносяться на практичні заняття студент може отримати максимально 10,8 бали, а з усіх тем змістового модуля 2 – 28,8 бала. Загалом з усіх тем змістових модулів студент може отримати 40 балів.

Оцінка за кожну виконану практичну роботу продемонстрована у таблиці.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово, або у формі комп'ютерного тестування. Модульний зріз передбачає розв'язання 30 тестових завдань, які складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Для курсу модульних контрольних робіт передбачено 2. Таким чином, максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – 30 балів (загалом 60 балів за дві модульні контрольні роботи).

Підсумковий контроль – 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.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає екзамен у формі *тесту*. Пропонується 20 теоретичних тестових завдань першого рівня складності, 10 теоретичних та 5 практичних завдань другого рівня складності та два практичні завдання третього рівня складності. При цьому на екзамен виноситься *60 балів* (кожне питання першого рівня складності оцінюється максимум в 1,0 бал, другого – в 2 бали, третього – в 5 балів), а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для складання іспиту потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

Поточний контроль (max = 40 балів)											Модульний контроль (max = 60 балів)		Загальна кількість балів
			Модуль 1								Модуль 2		
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2								МКР 1	МКР 2	
Лб. 1	Лб. 2	Лб. 3	Лб. 4	Лб. 5	Лб. 6	Лб. 7	Лб. 8	Лб.9	Лб. 10	Лб. 11			
3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	4	30,0	30,0	100,0

Критерії оцінювання усної (письмової) відповіді:

0,5 бали – відповідь неповна на основі прочитаної лекції; розуміння і розкриття лише окремих позицій.

1 бал – відповідь повна, логічна на основі прочитаної лекції; розуміння і розкриття декількох позицій.

2 бали – відповідь вичерпна, логічна, чітка, структурована; глибоке розуміння матеріалу, яке включає роз'яснення всіх систематизованих позицій; використання тексту лекції, підручників та додаткових наукових джерел; наведення власних прикладів; порівняльний аналіз.

6. Завдання для самостійного опрацювання

№ п/п	Тема
1.	Рівні сучасного розвитку природознавства за галузями науки (астрономія, геологія, хімія, фізика, біологія, географія).

2.	Особливості сучасного розвитку природознавства.
3.	Формування еволюційної ідеї (до дарвінівський період). Погляди французьких матеріалістів ХУІІІ ст.. боротьба трансформізму і креаціонізму. Еволюційна концепція Ж.Ламарка. Оцінка еволюційної концепції Ламарка. Наукові суспільно-історичні передумови виникнення дарвінізму. Історичний метод в геології. Ч.Лайель. Успіхи палеонтології. Нагромадження доказів єдності будови і походження організмів та історичного розвитку живої природи.
4.	Теорія еволюції Ч.Дарвіна. Історія створення праці Ч.Дарвіна „Походження видів”, її коротка характеристика. Аналіз походження порід домашніх тварин і сортів культурних рослин. Вчення про штучний добір. Несвідомий і методичний добір. Умови, що сприяють добору.
5.	Розвиток еволюційної теорії в післядарвінівський період. Криза еволюційної теорії в першій половині ХХ ст. Причини і суть кризи. Розходження даних ранньої генетики і дарвінізму. Основні напрямки генетичного антидарвінізму (мутаціонізм). Виникнення неоламаркізму (механоламаркізм, ортоламаркізм і психоламаркізм). Формування синтетичної теорії еволюції. Вивчення генетичних основ еволюційного процесу. Зародження популяційної генетики.
6.	Загальна характеристика життя як особливої форми руху матерії. Основні рівні організації життя (клітинний, організмів, популяційно-видовий, біоценотичний). Еволюційні перетворення – необхідна умова існування життя на Землі. Роль живої речовини в геохімічних процесах в біосфері.
7.	Основні етапи хімічної і біологічної еволюції. Діяльність біосфери в археї і протерозої. Зміна атмосфери і літосфери Землі живими організмами. Виникнення багатоклітинності. Життя в докембрійському і кембрійському морі. Становлення типів безхребетних тварин і типу хордові. Поява вищих рослин. Завоювання життям суші.
8.	Основні рівні організації життя і еволюційний процес. Популяція елементарна одиниця еволюції. Типи популяцій (клон альні і панміктичні). Біогеоценоз як арена еволюційного процесу. Вплив абіотичного середовища і взаємодія організмів як основа боротьби за існування і природного добору.
9.	Генетико-екологічні основи еволюційного процесу. Комбінативна мінливість і її роль в еволюції. Мутації як основний матеріал для еволюційного процесу. Еволюційне значення Мейозу. Кросинговер і його роль в рекомбінації. Генетико-автоматичні процеси (дрейф генів) в популяціях. Ізоляція. Географічний і біологічний способи ізоляції. Географічна ізоляція озерних, острівних і інших популяцій.
10.	Рушійні сили еволюції. Боротьба за існування як взаємодія організмів з навколишнім середовищем. Форми боротьби за існування:

	конституціональна, міжвидова, внутривидова. Уявлення про добір в часи Ч.Дарвіна і в синтетичній теорії. Кількісна характеристика природнього добору.
11.	Мікроеволюційний порцес. Мікроеволюція – як результат взаємодії генофонду при мутаційному процесі. Мобілізаційний резерв мінливості в популяціях. Мікроеволюція – як результат взаємодії направлених і ненаправлених факторів еволюції: мутаційного процесу, дрейфу генів, міграції, ізоляції, боротьби за існування і природнього добору.
12.	Вид і видоутворення. Номіналістична концепція виду (Ж.Ламарка). Сучасна біологічна концепція політипічного виду. Реальність існування і біологічне значення видів. Критерії виду. Структура виду. Генетичний поліморфізм, біотики, чисті лінії. Екологічна неоднорідність. Алло патричні і симпатричні форми. Географічна мінливість в межах ареалу. Клинальна мінливість. Підвиди. Географічні ізоляти. Гібридні зони.
13.	Макроеволюція і її закономірності. Визначення поняття-макроеволюція. Дивергенція як основний шлях еволюції. Значення дивергенції в утворенні нових систематичних груп. Роль конвергенції і паралелізму в утворенні подібних морфо-екологічних типів організмів.
14.	Походження людини (антропогенез). Людина – унікальний вид і специфіка його адаптації. Генетична і соціальна спадковість. Унікальна здатність до навчання людини – її відкрита генетична програма. Особливості біологічної еволюції сучасної людини. Розвиток уявлень про походження людини: боротьба релігійних і наукових концепцій.

IV. Політика оцінювання

Політика викладача щодо студента. Здобувач освіти повинен відвідувати згідно розкладу занять всі види аудиторних занять передбачені навчальним планом. Графік консультацій із навчальної дисципліни розміщений на дошці оголошень та на сайті кафедри зоології. У разі відсутності студента на занятті він зобов'язаний його відпрацювати (графік відпрацювання знаходяться на дошці оголошень кафедри зоології). У випадку нетипових ситуацій та об'єктивних причин можливий перехід на дистанційну форму навчання на платформі Moodle <http://194.44.187.60/moodle/>.

Політика щодо неформальної, інформальної та дуальної освіти. Якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній (курси, семінари, тренінги, стажування) чи інформальній освіті і їх тематика, обсяг вивчення та зміст відповідають освітньому компоненту в цілому або його окремому розділу, змістовому модулі, темі (темам), що передбачені силабусом навчальної дисципліни, і проходження яких підтверджено документально

(сертифікат, свідоцтво, посилання тощо), то зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки»

<https://ed.vnu.edu.ua/71-2/%d0%bd%d0%be%d1%80%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b8%d0%b2%d0%bd%d1%96-%d0%b4%d0%be%d0%ba%d1%83%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d1%82%d0%b8-%d0%b2%d0%bd%d1%83-%d1%96%d0%bc%d0%b5%d0%bd%d1%96-%d0%bb%d0%b5%d1%81%d1%96-%d1%83>

У випадку дуальної форми здобуття освіти зарахування результатів такого навчання здійснюється згідно «Положення про підготовку студентів у Волинському національному університеті імені Лесі Українки з використанням елементів дуальної форми здобуття освіти» на основі тристороннього договору між закладом освіти, суб'єктом господарювання і здобувачем освіти

<https://ed.vnu.edu.ua/%d0%bd%d0%be%d1%80%d0%bc%d0%b0%d1%82%d0%b8%d0%b2%d0%bd%d0%be-%d0%bf%d1%80%d0%b0%d0%b2%d0%be%d0%b2%d0%b0-%d0%b1%d0%b0%d0%b7%d0%b0>

Політика щодо академічної доброчесності. Студент повинен самостійно виконати всі завдання лабораторних робіт, а у випадку запозичень інформації зобов'язаний коректно її відображати з посилання на першоджерело. Використання будь-яких джерел інформації під час проведення різних форм оцінювання знань (поточний, модульний, підсумковий контроль) заборонено.

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Здобувач освіти повинен вчасно виконати всі завдання лабораторних робіт і надавати їх для перевірки викладачу. У випадку відсутності студента на занятті з об'єктивних причин (хвороба, заява по поважній причині) термін здачі робіт може бути змінений. До підсумкової форми контролю (екзамену) здобувач освіти має відпрацювати пропущені заняття та здати лабораторні роботи.

V. Підсумковий контроль

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.

У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає залік у формі *усного опитування*. При цьому на екзамен виноситься *60 балів*, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. На екзамен виноситься три теоретичні питання із переліку питань для підготовки з курсу взяті з різних тем. Екзамен оцінюється максимально у *60 балів* (кожне питання оцінюється максимум у 20 балів). Для отримання екзамену потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

Перелік питань для підготовки до екзамену

1. Об'єкт, предмет, завдання природознавства.
2. Загальнонаукові методи емпіричного пізнання.
3. Загальнонаукові методи теоретичного пізнання.
4. Загальнонаукові методи, що застосовуються на емпіричному й теоретичному рівнях пізнання.
6. Суть понять «об'єкт» і «предмет» наукових досліджень.
7. Наукова теорія як форма знань.
8. Концепція, парадигма, гіпотеза як форми наукового знання.
9. Методика та методологія наукового пізнання.
10. Класифікація природничих наук.
11. Загальна характеристика головних етапів в історії розвитку природознавства.
12. Природознавство на міфологічному етапі.
13. Натурфілософський етап у розвитку природознавства.
14. Природознавство в епоху Середньовіччя.
15. Розвиток природознавства в епоху Відродження.
16. Природознавчі здобутки Нового часу (XVII-XVIII ст.).
17. Природознавство в XIX ст. (Д. Джоуль, Г. Гельмгольц, Ч. Дарвін, М. Джеймс, К. Максвелл, А. Беккерель, П'єр і Марія Кюрі).
18. Природознавство в XX ст. (Ернест Резерфорд, Нільс Бор, Е. Шредінгер, В. Гейзенберг, П. Дірака, А. Ейнштейн).
19. Системно-структурний підхід у природознавстві.
20. Внутрішня будова Землі.
21. Атмосфера та її роль у розвитку природи.
22. Гідросфера та її роль у розвитку природи.
23. Біологічна та екологічна класифікації природи.
24. Глобальні проблеми людства. Римський клуб.
25. Концепція стійкого розвитку.
26. Концепції сучасної астрономії.
27. Формування Всесвіту. Теорія Великого вибуху.
28. Теорія теплової смерті Всесвіту.
29. Освоєння космосу.
30. Галактики: суть поняття, класифікація, еволюція.
31. Чорні діри, пульсари, квазари.
32. Етапи утворення та існування зірок.
33. Класифікація зірок за масою, температурою й кольором.
34. Сонце: загальні риси та особливості.
35. Гіпотези утворення Сонячної системи.
36. Загальна характеристика планет Сонячної системи.
37. Комети, астероїди, метеорна речовина.
38. Природна зональність Землі.
39. Чинники формування природних зон на Землі.
40. Теплові пояси Землі.

41. Концепція географічного детермінізму.
42. Еволюція континентів.
43. Світовий океан та його функції.
44. Природні умови як чинник формування державних кордонів.
45. Мета й завдання екології.
46. Структура екології. Основні поняття екології.
47. Екологія людини.
48. Аутоекотологія в системі екологічних досліджень.
49. Синекотологія в системі екологічних досліджень.
50. Медицина як синтез природничо-наукових знань про людину.
51. Еволюція здоров'я й хвороб.
52. Еволюція мозку.
53. Еволюція розуму й поведінки.
54. Внесок цивілізацій Межиріччя в розвиток природознавства.
55. Роль Єгипетської цивілізації в розвитку природознавства.
56. Стародавня цивілізація Індії та її внесок у розвиток природничих наук.
57. Стародавня цивілізація Китаю та її внесок у розвиток природничих наук.
58. Внесок Мінойської цивілізації в розвиток природознавства.
59. Характеристика Ахейської цивілізації та її внесок у розвиток природничих наук.
60. Віртуальна реальність.
61. Телепортація.
62. Трансгенні організми.
63. Клонування та його можливості.
64. Креаціонізм.
65. Спонтанне зародження.
66. Гіпотеза стаціонарного стану.
67. Гіпотеза панспермії.
68. Гіпотеза біохімічної еволюції.
69. Проблема етногенезу. Культурогенез.
70. Абіотичні та біологічні передумови антропосоціогенезу.
71. Генезис свідомості і мови.
72. Еволюція біосфери.
73. Перетворення біосфери в ноосферу.
74. Взаємодія людини і навколишнього середовища.
75. Відомі фізики-українці.
76. Етика й біоетика.
77. Сучасні фізичні теорії в природознавстві (механіка Г. Галілея-І.Ньютона, електродинаміка Д. Максвелла, теорія відносності Ейнштейна).
78. Концептуальні основи сучасної хімії.
79. Біологія: її сутність та структура.
80. Концепції мобілізму й фіксизму в геології.
81. Концепції еволюціонізму і катастрофізму в геології.
82. Географічна оболонка та її риси.

83. Концепція екологічної освіти в Україні.
84. Антропосфера та її підсистеми.
- 85..Шляхи видоутворення.
- 86Шляхи еволюції онтогенезу.
- 87.Шляхи макроеволюції.
88. Фенотип – основна одиниця добору.
89. Характеристика основних законів еволюції.
- 90.Характеристика основних сучасних концепцій природознавства.

VI. Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Відмінно
82 – 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 – 59	Незадовільно

Критерії оцінювання знань

Оцінка	Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів
90 – 100	Здобувач вміє: Повно, логічно і послідовно розкриває зміст питання, відповідь свідчить про всебічні, систематизовані, глибокі знання, вільно володіє теоретичними основами і педагогічну термінологією, правильно застосовує одержані знання для розв'язання практичних завдань, для аналізу педагогічних явищ, творчо вирішує поставлені завдання, гнучко використовує міжпредметні зв'язки в узагальненні інформації, демонструє ґрунтовні знання першоджерел, уміння самостійно розкривати їх зміст, робити узагальнення і висновки, використовуючи додаткову літературу, вільно володіє нормативною, сучасною мовою, планувати освітню діяльність з біології. Самостійно розробляти уроки.
89-75	Здобувач володіє понятійним апаратом педагогіки. Уміння і навички студента дозволяють викласти матеріал логічно, послідовно, висловити власну думку, зробити висновок, правильно розкриває основний зміст матеріалу, добре знає основні педагогічні закономірності і вміє використовувати їх при розв'язанні практичних завдань, комплексно вирішує поставлені завдання, правильно використовує довідкову літературу, у відповіді допускає 1 - 2 незначні неточності у використанні педагогічної термінології чи тлумаченні педагогічних явищ.
74-60	Здобувач достатньо володіє понятійним апаратом, уміння і навички студента дозволяють викласти матеріал досить логічно, послідовно, правильно розкриває основний зміст матеріалу, добре знає основні педагогічні закономірності і вміє використовувати їх при розв'язанні практичних завдань, комплексно вирішує поставлені завдання, правильно використовує довідкову літературу, у відповіді допускає 1 значну неточність (серйозну помилку) у використанні наукової та педагогічної термінології чи тлумаченні педагогічних та біологічних явищ, відчуваються труднощі у використанні теоретичних положень при розв'язанні практичних завдань, не вміє самостійно зробити узагальнюючий висновок.
1-59	У здобувачів відсутня логіка і обґрунтування теоретичних положень, відповідь має переважно репродуктивний характер, допускаються суттєві помилки, відповіді мають фрагментарний характер, у відповіді не розкриті основні поняття..

VII. Рекомендована література

1. Бобильов Ю. П. Концепції сучасного природознавства: монографія. Київ : Центр навч. л-ри, 2003. 244 с.
2. Вовк С. М. Філософські основи природознавства : підручник : в 2 ч. Ч.1 : Логіко-гносеологічні основи природознавства. Ч. 2 : Онтологічні основи природознавства. Чернівці : [б. в.], 2002. 295 с.
3. Карпов Я. С., Кисельник В. С., Кремень В. Г. Концепції сучасного природознавства. Київ : Вид. дім «Професіонал», 2004. 490 с.
4. Книга вчителя біології, природознавства, основ здоров'я. Харків : ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006.
5. Корж О. П. Основи еволюції: монографія. Суми: Університетська книга, 2006. 381 с.
6. Орлов І. В., Боженок К. В. Додаткові розділи сучасного природознавства. Варіаційне числення у просторі Соболєва Н1. Сімферополь : ДІАЙП, 2011.
7. Павловська Т. С. Концепції сучасного природознавства: практикум. Луцьк: Вежа-Друк, 2018. 72 с.
8. Павловська Т. С., Рудик О. В. Концепції сучасного природознавства: монографія. Луцьк : Вежа-Друк, 2013. 196 с.
9. Польшаков В. І., Богдан М. В. Концепції сучасного природознавства: монографія. К.: Центр навч. л-ри, 2004. 178 с.
10. Яришева Н. Ф. Основи природознавства : Природа України. К. : Вища шк., 2010.