МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ РАКЕТНО-КОСМІЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ
ДНІПРОВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА»

Циклова комісія природничо-наукових дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ
Заступник директора з навчальної роботи
_____Світлана ЛАНСЬКА

« 4 » вересня 2026 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(СИЛАБУС)

Екологія

для здобувачів фахової передвищої освіти

освітньо-професійний ступінь	фаховий молодший бакалавр
галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво, F Інформаційні технології
спеціальність	G3 Електрична інженерія, G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, G9 Прикладна механіка, F2Інженерія програмного забезпечення
освітньо-професійна програма	*Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд, Виробництво ракетно-космічних літальних апаратів, Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів, Розробка програмного забезпечення*
відділення	Механічне, комп'ютерних технологій та систем, програмної інженерії
групи	ЕП-26-1, ЕП-26-2, ТВ-26-1, БП-26-1, ОВ-26-1, ПЗ-26-1, ПЗ-26-2
вид дисципліни	Обов'язкова навчальна
Розробник	Любомира Гуменюк, викладач біології, екології, географії, спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, педагогічне звання старший викладач

Програму розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії
Природничо-наукових дисциплін
_____ О. МІРОШНИК
(підпис) (ініціал та прізвище)
Протокол № 1 від « 31 » серпня 2026 року

УЗГОДЖЕНО із методистом відділення
_____ А. КОЗЕЛЬСЬКА
(підпис) (ініціал та прізвище)

Дніпро
2026

АНОТАЦІЯ

Програма вивчення навчальної дисципліни *«Екологія»* складена відповідно до освітньо-професійної програми фахової передвищої освіти «ОК1.7 Екологія», «ОК 1.8 Екологія», «ОК 1.9 Екологія» для студентів таких спеціальностей

G3 Електрична інженерія, G12 Авіаційна та ракетно-космічна техніка, G11.01 Верстати та інструменти, F2 Інженерія програмного забезпечення, освітньо-професійних програм *Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд, Виробництво ракетно-космічних літальних апаратів,«Обслуговування верстатів з програмним управлінням і робототехнічних комплексів», Розробка програмного забезпечення* освітньо-професійного ступеня фахового молодшого бакалавра.

Предметом вивчення є різноманітність і структура зв'язків між організмами, їхніми угрупованнями та середовищем існування; склад і закономірність функціонування угруповань організмів (популяцій, видів, екосистем, біогеоценозів, біосфери в цілому).

Міждисциплінарні зв'язки: біологія, хімія, фізика, правознавство, етика.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

ВСТУП

Змістовий модуль 1 Теоретичні аспекти екології

Тема 1.1. Аутекологія – наука про екологічні фактори

Тема 1.2. Демекологія – популяційна екологія

Тема 1.3. Синекологія – наука про екосистеми

Тема 1.4. Екологія біосфери – біосферологія

Тема 1.5. Адаптації

Змістовий модуль 2 Прикладні аспекти екології

Тема 2.1. Сталий розвиток та раціональне природокористування

Тема 2.2 Національна і глобальна екополітика України та світу щодо оцінки екологічного збитку

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Шифр за ОПП/назва	ОК1.7 Екологія, ОК 1.8 Екологія, ОК 1.9 Екологія	
Загальна кількість годин	90	
Кількість кредитів ECTS	3	
Змістових модулів	2	
Рік підготовки	І-й	
Семестр	І-й	ІІ-й
Лекції	–	44 год.
Практичні, семінарські	–	10 год.
Лабораторні	–	–
Самостійна робота	–	36 год.
Вид контролю	–	залік
Покликання на електронний курс в MOODLE	*https://moodle.krkm.dnu.edu.ua/course/view.php?id=178 для груп ЕП-26-1, ЕП-26-2, ТВ-26-1, БП-26-11, ОВ-26-1* *https://moodle.krkm.dnu.edu.ua/course/view.php?id=304* *для груп ПЗ-26-1та ПЗ-26-2*	
Контактна інформація викладача у корпоративному середовищі Google Workspace for Education	*Любомира Гуменюк* *Liubomyra.Humeniuk@krkm.dnu.edu.ua*	

2 МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета:

– формування у студентів природничо-наукової компетентності шляхом засвоєння системи інтегрованих знань про закономірності функціонування живих систем, їх розвиток і взаємодію, взаємозв’язок із довкіллям; знання про екологію, її предмет, завдання та структуру, екологічну культуру, свідомого ставлення до природи як універсальної, унікальної цінності; застосування знань з екології у повсякденному житті, оцінювання їх ролі для сталого (збалансованого) розвитку людства, науки та технологій.

Завдання:

– оволодіння студентами термінологічним апаратом екології, засвоєння знань та усвідомлення суті основних законів і закономірностей, що дають змогу зрозуміти неперервність життя та його нерозривний зв'язок з довкіллям;

– розуміння універсальності функціональних ознак життя, принципів та вимог підтримання життєдіяльності організму;

– встановлення міжпредметного, внутрішньоциклового та міжциклового зв’язку екології з іншими науками з метою формування у студентів гуманістичних поглядів на природу, сучасних уявлень про її цілісність і розвиток;

– набуття досвіду пошуково-дослідницької діяльності та уміння представляти отримані результати;

– використання набутих знань, навичок та умінь у повсякденному житті для оцінки впливу факторів довкілля, наслідків своєї діяльності для збереження власного здоров’я та безпеки інших людей;

– розвиток особистої відповідальності за стан довкілля, формування ціннісних орієнтацій на збереження природи, розуміння необхідності узгодження стратегії природи і стратегії людини на основі ідеї універсальності природних зв'язків та самообмеженості, подолання споживацького ставлення до природи;

– встановлення закономірностей взаємозв’язків між організмами, їхніми угрупованнями та умовами довкілля;

– дослідження структури та функціонування угруповань організмів;

– розробка методів визначення екологічного стану природних і штучних угруповань;

– спостереження за змінами в окремих екосистемах та біосфері в цілому, прогнозування наслідків цих змін;

– створення бази даних та розробка рекомендацій для екологічно безпечного планування господарської та соціальної діяльності людини;

– застосування екологічних знань у справі охорони навколишнього середовища і раціонального використання природних ресурсів.

Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП для груп ЕП-26-1 та ЕП-26-2

Компоненти ОПП/ОП	Компетентності випускника
ЗК02	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 04	Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.
ЗК 05	Здатність працювати в команді.
СК 08	Здатність виконувати професійні обов'язки із дотриманням вимог правил охорони праці та безпеки життєдіяльності, електробезпеки, виробничої санітарії та охорони навколишнього середовища.

Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП для груп ТВ-26-1 та БП-26-1

Компоненти ОПП/ОП	Компетентності випускника
ЗК01	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 06	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
ЗК 08	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 у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП для групи ОВ-26-1

Компоненти ОПП/ОП	Компетентності випускника
ЗК02	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 у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК 03	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
ЗК 06	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
СК01	Здатність до аналізу матеріалів, конструкцій та процесів на основі законів, теорій та методів математики, природничих наук і прикладної механіки.
СК 15	Здатність організовувати роботу відповідно до вимог охорони праці, безпеки життєдіяльності та охорони довкілля.

Дисципліна забезпечує здобуття таких компетентностей згідно з ОПП для груп ПЗ-26-1 та ПЗ-26-2

Компоненти ОПП/ОП	Компетентності випускника
ЗК02	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 у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

Результати навчання за дисципліною відповідають результатам навчання освітніх компонентів ОПП для груп ЕП-26-1 та ЕП-26-2

Компоненти ОПП/ОП	Результати навчання
РН02	Спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
РН 04	Обробляти, аналізувати та застосовувати інформацію з різних

	джерел.
РН 05	Працювати самостійно та в команді.
РН 08	Використовувати нормативні документи і правила безпеки під час вирішення професійних завдань
РН 16	Використовувати спеціалізовані знання, уміння та навички для організації роботи відповідно до вимог електробезпеки, охорони праці та безпеки життєдіяльності, виробничої санітарії, охорони довкілля для об'єктів електроенергетики, електротехніки та електромеханіки.
РН 22	Формувати гідне ставлення до надбань історії та національної культури, демонструвати екологічну грамотність.

Результати навчання за дисципліною відповідають результатам навчання освітніх компонентів ОПП для груп ТВ-26-1 та БП-26-2

Компоненти ОПП/ОП	Результати навчання
РН03	Застосовувати основні принципи екологічної безпеки у професійній діяльності та охороні навколишнього середовища.
РН 05	Вміти працювати самостійно та в команді.
РН 18	Формувати гідне ставлення до надбань історії та національної культури, демонструвати екологічну грамотність.

Результати навчання за дисципліною відповідають результатам навчання освітніх компонентів ОПП для групи ОВ-26-1

Компоненти ОПП/ОП	Результати навчання
РН09	Застосовувати знання з основ охорони праці, безпеки життєдіяльності та охорони навколишнього середовища в професійній діяльності.
РН 10	Вільно спілкуватися усно і письмово державною мовою, що включає знання спеціальної термінології та навички міжособистісного спілкування.
РН 17	Формувати гідне ставлення до надбань історії та національної культури, демонструвати екологічну грамотність.

Результати навчання за дисципліною відповідають результатам навчання освітніх компонентів ОПП для груп ПЗ-26-1 та ПЗ-26-2

Компоненти ОПП/ОП	Результати навчання
РН01	Застосовувати основні принципи професійної етики у галузі

	програмної інженерії, усвідомлювати їх соціальну значимість та культурні аспекти в професійній діяльності
РН02	Систематизувати та узагальнювати інформацію про підходи, методи та засоби розробки супроводу програмного забезпечення.
РН14	Розуміти предметну область, застосовувати знання у професійній діяльності.
РН15	Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв’язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.
РН17	Розуміти етичні норми поведінки відносно інших людей і природи, демонструвати толерантність у взаємовідносинах з іншими людьми, формувати гідне ставлення до надбань історії та національної культури, демонструвати екологічну грамотність, вживати заходів щодо збереження навколишнього середовища.

3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість навчальних годин					
	усього	ауди-торні	з них			самос-тійна робота студентів
			лекції	практичні, семінарські заняття	лабора-торні заняття	
Денна форма навчання						
II семестр						
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти екології						
Вступ	4	2	2	–	–	2
Тема 1.1. Аутекологія – наука про екологічні фактори	4	2	2	–	–	2
Тема 1.2. Демекологія – популяційна екологія	4	2	2	–	–	2
Тема 1.3. Синекологія – наука про екосистеми	12	8	6	2	–	4
Тема 1.4. Екологія біосфери – біосферологія	8	4	4	–	–	4
Тема 1.5. Адаптації	28	16	12	4		12
Разом за змістовим модулем 1	60	34	28	6	–	26
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти екології						
Тема 2.1. Сталий розвиток та раціональне природокористування	20	14	12	2	–	6
Тема 2.2. Національна і глобальна екополітика України та світу щодо оцінки екологічного збитку	10	6	4	2	–	4
Разом за змістовим модулем 2	30	20	16	4	–	10
Усього годин за II семестр	***90***	***54***	***44***	***10***	–	***36***
Усього годин (у відповідності з навчальним планом)	**90**	**54**	**44**	**10**	**-**	**36**

4 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Аудиторні заняття

№ з/п	Назва змістових модулів, тем, зміст занять	Вид заняття	Кількість годин	Перелік навчально-методичної літератури
II семестр				
Змістовий модуль 1. Теоретичні аспекти екології				
1	Вступ: предмет вивчення екології, її завдання та методи. Зв'язки екології з іншими науками. Екологічні закони.	оглядова лекція	2	[1] § 33-34 [2] § 24 [3] § 24
Тема 1.1 Аутекологія – наука про екологічні фактори				
2	Екологічні чинники та їхня класифікація. Закономірності впливу екологічних чинників на організми та їх угруповання. Стено- та еврибіонтні види.	проб-лемна лекція	2	[1] § 35-36 [2] § 25-26 [3] § 25
Тема 1.2. Демекологія – популяційна екологія				
3	Популяції. Класифікація популяцій. Структура та характеристики популяцій. Механізми регуляції густоти (щільності) та чисельності популяцій. Функціональна роль популяцій в екосистемах.	лекція-бесіда	2	[1] § 37-38 [2] § 27-28 [3] § 26
Тема 1.3. Синекологія – наука про екосистеми				
4	Властивості та характеристики екосистем. Типи зв'язків між популяціями різних видів в екосистемах.	лекція з елемен-тами самос-тійної роботи	2	[1] § 39-40 [2] § 29 [3] § 27-28
5	Екологічні сукцесії як процеси саморозвитку екосистем. Причини сукцесій та їхні типи. Закономірності сукцесій.	проблем на лекція	2	[1] § 41 [2] § 30 [3] § 29
6	Агроценози, їхня структура та особливості функціонування. Шляхи підвищення продуктивності агроценозів	лекція-бесіда	2	[1] § 42 [2] § 31 [3] § 30
7	**Навчальний проект:** Дослідження особливостей структури місцевих екосистем (природних чи штучних)	прак-тичне заняття	2	[1] § 39-42 [2] § 29-31 [3] § 27-30
Тема 1.4 Екологія біосфери – біосферологія				
8	Біосфера як глобальна екосистема, її структура та межі. Біогеохімічні цикли як необхідна умова існування біосфери.	оглядова лекція	2	[1] § 43-44 [2] § 32 [3] § 31-32
9	Вчення В. І. Вернадського про біосферу та ноосферу та його значення для уникнення глобальної екологічної кризи	проб-лемна лекція	2	[1] § 45 [2] § 33 [3] § 33
Тема 1.5 Адаптації				

10	Адаптація як загальна властивість біологічних систем. Принцип єдності організмів та середовища мешкання	оглядова лекція	2	[1] § 1 [2] § 1 [3] § 1
11	Загальні закономірності формування адаптацій. Властивості адаптацій	лекція-бесіда	2	[1] § 2 [2] § 2 [3] § 2
12	Формування адаптацій на молекулярному та клітинному рівнях організації. Стратегії адаптацій організмів	проб-лемна лекція	2	[1] § 3 [2] § 3-4 [3] § 3-4
13	Поняття про екологічно пластичні та екологічно непластичні види. Поняття про адаптивну радіацію	оглядова лекція	2	[4] § 4 [5] § 5 [6] § 5
14	Життєві форми тварин та рослин як адаптації до середовища мешкання. Екологічна ніша як наслідок адаптації організмів певного виду до існування в екосистемі. Поняття про спряжену еволюцію та коадаптацію	проб-лемна лекція	2	[1] § 5-8 [2] § 6-7 [3] § 6-7
15	Основні середовища існування та адаптації до них організмів. Способи терморегуляції організмів. Симбіоз. Організм як середовище мешкання	лекція-бесіда		[1] § 9-15 [2] § 7-11 [3] § 7-11
16	Практична робота № 1. Визначення ознак адаптованості різних організмів до середовища існування.	прак-тичне заняття	2	[1] § 13-18 [2] § 12-15 [3] § 12-15
17	Обов’язкова контрольна робота	прак-тичне заняття	2	[1] § 1-45 [2] § 1-33 [3] § 1-33
Усього годин за змістовим модулем 1			34	
Змістовий модуль 2. Прикладні аспекти екології				
Тема 2.1Сталий розвиток та раціональне природокористування				
18	Сучасні екологічні проблеми у світі та в Україні.	оглядова лекція	2	[1] § 46 [2] § 34 [3] § 34
19	Види забруднення, їхні наслідки для природних і штучних екосистем та людини. Поняття про якість довкілля. Критерії забруднення довкілля	лекція дискусія	2	[1] § 47 [2] § 35-36 [3] § 35-36
20	Антропічний вплив на атмосферу Наслідки забруднення атмосферного повітря та його охорона.	проб-лемна лекція	2	[1] § 48 [2] § 37 [3] § 36
21	Антропічний вплив на гідросферу. Причини порушення якості природних вод, дефіцит водних ресурсів, принципи оцінки екологічного стану водойм. Охорона водойм.	проб-лемна лекція	2	[1] § 49 [2] § 38 [3] § 37
22	Основні джерела антропічного забруднення ґрунтів, їхні наслідки. Необхідність охорони ґрунтів.	лекція бесіда	2	[1] § 50 [2] § 39 [3] § 38
23	Антропічний вплив на біорізноманіття. Проблеми	проб-	2	[1] § 51

	акліматизації та реакліматизації видів. Збереження біорізноманіття як необхідна умова стабільності біосфери	лемна лекція		[2] § 40-41 [3] § 39
24	Практична робота № 2. Оцінка екологічного стану свого регіону	прак-тичне заняття	2	[1] § 50-51 [2] § 39-41 [3] § 38-40
Тема 2.2 Національна і глобальна екополітика України та світу щодо оцінки екологічного збитку				
25	Екологічна політика в Україні: природоохоронне законодавство України, міждержавні угоди. Червона книга та чорні списки видів тварин. Зелена книга України	лекція-бесіда	2	[1] § 52-53 [2] § 42 [3] § 40
26	Концепція сталого розвитку та її значення. Природокористування в контексті сталого розвитку. Поняття про екологічне мислення. Необхідність міжнародної взаємодії у справі охорони довкілля	лекція з елемен-тами самос-тійної роботи	2	[1] § 54 [2] § 43 [3] § 41
27	**Навчальний проєкт:** створення бук-трейлеру, презентації, буклету, скрайбу, постеру тощо (один на вибір)	прак-тичне заняття	2	[1] § 52-54 [2] § 42-43 [3] § 40-41
Усього годин за змістовим модулем 2			20	
Усього годин за ІІ семестр			**54**	
Усього годин			**54**	

4.2 Самостійна робота студентів

4.2.1 Перелік тем для самостійного вивчення

№ з/п	Назва теми	Кількість годин

4.2.2 Розрахунок часу для самостійної роботи студента за видами

№ з/п	Вид роботи	Кількість годин
1	Опрацювання програмного матеріалу, що викладається на лекціях	20
2	Підготовка до лабораторних робіт	–
3	Підготовка до практичних та семінарських занять	8
4	Виконання індивідуальних завдань (рефератів, творчих, розрахунково-графічних робіт, презентацій тощо)	6
5	Підготовка до контрольних заходів	2
6	Курсове проєктування	–
7	Підготовка до підсумкового контролю	–
	Разом	**36**

5 ОПИС МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЇ СИСТЕМИ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ОСВІТИ

Модульно-рейтингова система оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з «Екології» передбачає наступні види контролю:

1) **попередній (вхідний)** – ознайомлення викладача з результатами засвоєння вивченого матеріалу та загальним рівнем підготовленості студентів до сприйняття наступної інформації залежно від стану навчання і методів проведення контролю;

2) **поточний** – визначення якості засвоєння студентом знань, вмінь, навичок з метою корекції його навчальної діяльності в процесі вивчення нового матеріалу;

3) **періодичний (тематичний)** – перевірка знань, умінь, навичок, оволодіння матеріалом значного обсягу (за період вивчення теми змістового модуля);

4) **модульний (рубіжний)** – контроль знань студентів після вивчення логічно завершеної частини програми навчального предмета змістового модуля;

5) **семестровий (підсумковий)** – забезпечує оцінку результатів навчання здобувачів освіти на проміжних або заключному етапах навчання (семестровий та заключний (річний) контроль).

Показники засвоєння студентами навчального матеріалу під час проведення попереднього, поточного чи періодичного опитування виявляються за допомогою різних методів контролю: **усних** (фронтальних чи індивідуальних), **письмових** (контрольних робіт, письмових відповідей на питання, тестових завдань), **практичних** (розв'язування задач, виконання практичних робіт, написання рефератів та творчих робіт).

Модульний контроль формується за результатами інших видів контролю якості освіти студентів, які застосовувались протягом вивчення змістового модуля, а **семестровий (підсумковий)** – за результатами модульного контролю протягом семестру.

Основним принципом оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти з «Екології» є використання 100-бальної системи та переведення оцінок у 4-бальну та ECTS.

Максимальне число балів на кожний змістовий модуль визначається відсотковим співвідношенням кількості годин, які відведені програмою на його засвоєння до загальної кількості годин на семестр.

Модульно-рейтингова оцінка складається із суми показників успішності (балів) за передбачені цим змістовим модулем види контролю та обчислюється за формулою:

$$\mathbf{М_i = (С_i * К_i + П_i + Д_i)/4,}$$

де $\mathbf{М_i}$ – модульний рейтинговий бал;

$\mathbf{С_i}$ – середній бал (середнє арифметичне) поточних оцінок, які студенти отримують протягом вивчення змістового модуля;

$\mathbf{К_i}$ – коефіцієнт, який визначає кількість обов'язкових поточних опитувань студентів;

$П_i$ – сума балів, які студент набирає за виконання практичних робіт протягом вивчення змістового модуля;

$Д_i$ – сума додаткових балів, які студент набирає протягом вивчення змістового модуля.

Додаткові (заохочувальні) бали здобувачі отримують за участь у олімпіадах, конференціях, творчих конкурсах, виконання пошуково-дослідницької роботи і т.д.

По закінченні вивчення певного змістового модуля виводять рейтинг кожного студента (у балах), а згодом його переводять у 4-бальну систему оцінювання знань, умінь і навичок студентів.

Семестровий рейтинговий бал дорівнює сумі балів, які відведені програмою на вивчення усіх змістових модулів протягом семестру та обчислюється за формулою:

$$\mathbf{C = (M_1 + M_2 + \ldots + M_n)},$$

де **С –** семестровий рейтинговий бал;

$М_i$ – модульний рейтинговий бал;

n – кількість змістових модулів, передбачених програмою вивчення навчальної дисципліни.

Максимальна сума балів, яка відводиться на вивчення дисципліни протягом семестру, дорівнює 100.

6 СХЕМА ФОРМУВАННЯ ОЦІНКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

6.1 ФОРМИ ОЦІНЮВАННЯ:

Поточний контроль

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Вхідний контроль	Для поточного оцінювання використовується 100-бальна система
Поточний контроль	
Тематичний контроль	
Практичні роботи	
Контрольні роботи	
Модульний контроль	Визначається як середнє арифметичне усіх видів контролю з врахуванням відсоткового співвідношення кількості годин, які відведені програмою на засвоєння модуля до загальної кількості годин
Максимальна кількість балів за поточне оцінювання	**100**

Семестровий контроль

Форма оцінювання	Максимальна кількість балів
Семестровий контроль	Визначається як середнє арифметичне усіх модулів у семестрі

6.2 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Поточний контроль	
Бали	**Критерій**
98-100	Здобувач освіти має системні, міцні знання в обсязі та в межах вимог програми, усвідомлено використовує їх у стандартних та нестандартних ситуаціях. Уміє самостійно аналізувати, оцінювати, узагальнювати опанований матеріал, самостійно користуватися джерелами інформації, приймати рішення
94-97	Здобувач освіти має гнучкі знання в межах вимог програми, аргументовано використовує їх у різних ситуаціях, уміє знаходити інформацію та аналізувати її, ставити і розв'язувати проблеми
90-93	Здобувач освіти має повні, глибокі знання, здатний (а) використовувати їх у практичній діяльності, робити висновки, узагальнення
85-89	Здобувач освіти добре володіє вивченим матеріалом, застосовує знання в стандартних ситуаціях, уміє аналізувати й систематизувати інформацію, використовує загальновідомі докази із самостійною і правильною

	аргументацією
80-84	Знання здобувача освіти є достатніми, він (вона) застосовує вивчений матеріал у стандартних ситуаціях, намагається аналізувати, встановлювати найсуттєвіші зв'язки і залежність між явищами, фактами, робити висновки, загалом контролює власну діяльність. Відповідь його (її) логічна, хоч і має неточності
74-79	Здобувач освіти правильно відтворює навчальний матеріал, знає основоположні теорії і факти, вміє наводити окремі власні приклади на підтвердження певних думок, частково контролює власні навчальні дії
70-73	Здобувач освіти виявляє знання й розуміння основних положень навчального матеріалу. Відповідь його(її) правильна, але недостатньо осмислена. Вміє застосовувати знання при виконанні завдань за зразком
64-69	Здобувач освіти відтворює основний навчальний матеріал, здатний з помилками й неточностями дати визначення понять, сформулювати правило
60-63	Здобувач освіти з допомогою викладача відтворює основний навчальний матеріал, може повторити за зразком певну операцію, дію
35-59	Здобувач освіти відтворює частину навчального матеріалу; з допомогою викладача виконує елементарні завдання
17-34	Здобувач освіти відтворює незначну частину навчального матеріалу, має нечіткі уявлення про об'єкт вивчення
0-16	Здобувач освіти розрізняє об'єкти вивчення

Практичні роботи	
Бали	**Критерій**
98-100	Здобувач освіти ретельно свідомо виконує, роботу, оформлює її; аналізує, робить самостійно обґрунтовані висновки. Усвідомлено обирає форми, методи, засоби, прийоми досягнення поставленої мети. Використовує додаткові джерела інформації для розв'язання поставлених питань. Уміє виокремити проблему й визначити шляхи її розв'язання. Вільно розв'язує задачі різного рівня складності
94-97	Здобувач освіти за інструкцією ретельно виконує роботу, оформлює її, робить логічно побудовані висновки й узагальнення. Чітко розуміє суть процесів. Вільно аналізує будову й функції живого у зв'язку з впливом зовнішнього середовища. Визначає причинно-наслідкові зв'язки, володіє прийомами роботи з додатковими джерелами інформації
90-93	Здобувач освіти за інструкцією виконує роботу, оформлює її, робить чітко сформульовані висновки й узагальнення. Вільно застосовує більшість екологічних понять, здійснює

	класифікацію об'єктів, явищ. Проявляє повні, глибокі знання, використовує їх у практичній діяльності; розв'язує задачі в межах програми
85-89	Здобувач освіти за інструкцією самостійно старанно виконує роботу, оформлює її, робить нечітко сформульовані висновки, самостійно правильно аргументує особливості екологічних об'єктів і явищ, вирішує стандартні ситуації, аналізує хід спостережень, бачить правильні наслідкові зв'язки між будовою та функціями живих об'єктів; самостійно розв'язує типові задачі
80-84	Здобувач освіти за інструкцією виконує роботу, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє її, робить неповні висновки. Правильно, за планом, проводить спостереження, відображаючи особливості живого об'єкта, процесів, що в ньому відбуваються. Робить висновки, узагальнення, вільно аргументуючи будову та функції, пристосування живих об'єктів та їх складових частин; розв'язує типові задачі
74-79	Здобувач освіти за інструкцією виконує роботу, звертаючись за консультацією до викладача, робить неповні висновки з допомогою викладача. Починає усвідомлювати мету роботи, встановлює й описує причинно-наслідкові зв'язки. Оперує основними поняттями й термінами. Розв'язує прості типові задачі
70-73	Здобувач освіти за інструкцією з допомогою викладача виконує роботу, оформляє її без висновків. Робить елементарні порівняння, виявляє основні риси, особливості живих об'єктів, явищ, розв'язує прості типові задачі
64-69	Здобувач освіти за інструкцією з допомогою викладача виконує практичну чи лабораторну роботу, частково оформлює їх. Логічно відтворює значну частину матеріалу, елементарно підписує малюнки й заповнює таблиці, схеми
60-63	Здобувач освіти за інструкцією з допомогою викладача виконує лабораторну чи практичну роботу з неповним оформленням. Виявляє елементи допитливості та спостережливості, розпізнає більшість об'єктів, які вивчаються, і відтворює матеріал на елементарному рівні
35-59	Здобувач освіти за інструкцією з допомогою викладача фрагментарно виконує роботу без належного оформлення. Допускає значні неточності в спостереженнях, підписах малюнків, заповненні таблиць під час вивчення екологічних об'єктів і явищ
17-34	Здобувач освіти дотримується правил техніки безпеки і з допомогою викладача фрагментарно виконує лабораторну чи практичну роботу без оформлення. Намагається дати характеристику екологічного об'єкта чи явища на

	елементарному рівні
0-16	Здобувач освіти знає правила техніки безпеки і з допомогою викладача, використовуючи підручник чи інші джерела інформації, розпізнає й називає екологічні терміни

Контрольні роботи	
І рівень	15 тестів (вибір однієї правильної відповіді)
0	Відповідь неправильна
1	Відповідь правильна
ІІ рівень	2 задачі одна задача з генетики та друга задача на екологічну піраміду
0-5	По кількості розв’язаних задач
0	Задачі розв’язані неправильно
1	Розв’язок задач має неточності та допущені помилки
2	Задача з генетики розв’язана з поясненнями та вибрана правильна відповідь
3	Правильно вирішена та обґрунтована задача на екологічну піраміду
ІІІ рівень	1 проблемне запитання
0-4	за правильне обґрунтування та підтвердження відповідними прикладами проблемного запитання
0	Здобувач освіти не впорався із завданням
1	Здобувач освіти дав часткову відповідь на проблемне запитання
2	Здобувач освіти дав правильну відповідь, але вона недостатньо обґрунтована
3	Здобувач освіти дав правильну обґрунтовану відповідь на проблемне запитання та допустив незначні помилки
4	Здобувач освіти дав правильну обґрунтовану відповідь на проблемне запитання та підтвердив його відповідними прикладами
Максимальна кількість балів	
100 балів	І рівень – 45 балів ІІ рівень – 35 балів ІІІ рівень – 20 балів

Семестровий контроль	
Бали	**Критерій**
98-100	Здобувач освіти виявляє міцні й глибокі знання з екології; вільно відповідає на ускладнені запитання, з використанням міжпредметних зв'язків; самостійно характеризує екологічні явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них; уміє

	виокремити проблему і визначити шляхи її розв'язання; користується джерелами інформації, рекомендованими викладачем; вільно розв'язує екологічні вправи і задачі різного рівня складності відповідно до програми навчальної дисципліни; ретельно виконує практичні роботи, оформляє їх, робить самостійні обґрунтовані висновки
94-97	Здобувач освіти логічно та усвідомлено відтворює навчальний матеріал у межах програми; обґрунтовано відповідає на запитання; самостійно аналізує і розкриває закономірності живої природи; наводить приклади, що ґрунтуються на власних спостереженнях; оцінює екологічні явища, закони; виявляє і обґрунтовує причинно-наслідкові зв'язки; аргументовано використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує екологічні вправи і задачі; за інструкцією ретельно виконує практичні роботи, оформляє їх, робить логічно побудовані висновки
90-93	Здобувач освіти системно відтворює навчальний матеріал у межах програми; дає повні, змістовні відповіді на поставлені запитання; розкриває суть екологічних явищ, процесів; аналізує, систематизує, узагальнює, встановлює причинно-наслідкові зв'язки; використовує знання у нестандартних ситуаціях; самостійно розв'язує екологічні вправи і задачі у межах програми; за інструкцією виконує практичні роботи, оформляє їх, робить чітко сформульовані висновки
85-89	Здобувач освіти вільно відтворює навчальний матеріал та відповідає на поставлені запитання; з допомогою викладача встановлює причинно-наслідкові зв'язки; дає порівняльну характеристику екологічним об'єктам явищам і процесам живої природи; розв'язує стандартні пізнавальні завдання; виправляє власні помилки; самостійно розв'язує типові екологічні вправи і задачі; за інструкцією виконує практичні роботи, оформляє їх, робить нечітко сформульовані висновки
80-84	Здобувач освіти самостійно відтворює навчальний матеріал; відповідає на поставлені запитання, допускаючи у відповідях неточності; порівнює екологічні об'єкти, явища і процеси живої природи, встановлює відмінності між ними; виправляє допущені помилки; розв'язує типові екологічні вправи і задачі користуючись алгоритмом; за інструкцією виконує практичні роботи, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє їх, робить неповні висновки
74-79	Здобувач освіти самостійно відтворює більшу частину навчального матеріалу, застосовуючи необхідну термінологію; розкриває суть екологічних понять; характеризує основні положення екології, допускаючи у

	відповідях неточності; розв'язує прості типові екологічні вправи і задачі звертаючись за консультацією до викладача; за інструкцією виконує практичні роботи, звертаючись за консультацією до викладача, оформляє їх, робить висновки з допомогою викладача
70-73	Здобувач освіти самостійно, але неповно відтворює навчальний матеріал, частково дотримується логіки його викладу; відповідає на окремі запитання; у цілому правильно вживає екологічні терміни; характеризує будову та функції окремих екологічних об'єктів за планом; у відповідях допускає помилки; розв'язує прості типові екологічні вправи і задачі з допомогою викладача; за інструкцією і з допомогою викладача виконує практичні роботи, оформляє їх без висновків
64-69	Здобувач освіти відтворює основний зміст навчального матеріалу, відповідаючи на запитання викладача; характеризує загальні ознаки екологічних об'єктів; дає визначення окремих екологічних понять; наводить приклади, що ґрунтуються на матеріалі підручника; у відповідях може допускати помилки; за інструкцією і з допомогою викладача виконує практичні роботи, частково оформляє їх
60-63	Здобувач освіти з допомогою викладача або з використанням підручника відтворює незначну частину навчального матеріалу, дає визначення окремих екологічних понять, дає неповну характеристику загальних ознак екологічних об'єктів; у відповідях може допускати помилки; за інструкцією і з допомогою викладача виконує практичні роботи з неповним їх оформленням
35-59	Здобувач освіти відтворює окремі факти, з допомогою викладача або з використанням підручника фрагментарно характеризує окремі ознаки екологічних об'єктів; відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; за інструкцією і з допомогою викладача фрагментарно виконує практичні роботи без належного оформлення
17-34	Здобувач освіти намагається відтворити окремі факти, з допомогою викладача або з використанням підручника, наводить елементарні приклади екологічних об'єктів і їх окремі ознаки; за інструкцією і з допомогою викладача фрагментарно виконує практичні роботи без оформлення
0-16	Здобувач освіти з допомогою вчителя або з використанням підручника розпізнає і називає окремі екологічні об'єкти; знає правила техніки безпеки при виконанні практичних робіт

ШКАЛА ВІДПОВІДНОСТІ ОЦІНЮВАННЯ: НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		За 12-бальною шкалою	За 4-бальною шкалою
98-100	**A**	12	відмінно
94-97		11	
90-93		10	
85-89	**B**	9	добре
80-84	**BC**	8	
74-79	**C**	7	
70-73	**D**	6	задовільно
64-69	**DE**	5	
60-63	**E**	4	
35-59	**FX**	3	незадовільно
17-34	**F**	2	
0-16		1	

7 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

– програма навчального предмету (силабус);

– плани проведення лекцій (методичні матеріали, конспекти лекцій), практичних і лабораторних занять;

– інструктивно-методичні матеріали до лабораторних та практичних занять (інструкційні картки);

– пакети завдань для проведення контрольних робіт;

– пакети завдань для поточного опитування та перевірки рівня засвоєння студентами навчального матеріалу.

8 РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Соболь, В.І. Біологія і екологія (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / В.І. Соболь. – Кам'янець-Подільський: Абетка, 2019. – 256 с.
2. Задорожний, К.М. Біологія і екологія (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / К.М. Задорожний – Харків: Ранок, 2019. – 208 с.

Додаткова:

3. Андерсон, О.А. Біологія і екологія (рівень стандарту) [Текст]: підручник для 11 класу закладів загальної середньої освіти / О.А. Андерсон, М.А. Вихренко, А.О. Чернінський, С.М. Міюс – К.: Школяр, 2019. – 216

9 ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Посилання	Зміст
https://uahistory.co/pidruchniki/anderson-biology-and-ecology-11-class-2019-standard-level/	Біологія і екологія. Рівень стандарту. 11 клас. Андерсон
https://uahistory.co/pidruchniki/zadorozhnij-biology-and-ecology-11-class-2019-standard-level/	Біологія і екологія. Рівень стандарту. 11 клас. Задорожний
https://uahistory.co/pidruchniki/sobol-biology-and-ecology-11-class-2019-standard-level/	Біологія і екологія. Рівень стандарту. 11 клас. Соболь