



**Силабус навчальної дисципліни
«БІОЛОГІЯ»**

підготовки бакалавра

(назва освітнього ступеня)

спеціальності 101 Екологія

(назва спеціальності)

освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми
101 Екологія

(назва освітньої програми)

Статус дисципліни	Нормативна
Мова навчання	Українська
Факультет	Цивільної інженерії та екології
Кафедра	Екології та охорони навколишнього середовища
Контакти кафедри	ауд. В-208, тел. (056)756-33-71, ecology@pdaba.edu.ua
Викладачі-розробники	Тимошенко О. А., канд. техн. наук, доцент
Контакти викладачів	tymoshenko.olen@pdaba.edu.ua, (050) 452-43-64
Розклад занять	https://pdaba.edu.ua/timetable/WSIGMA/CT/ROZKLADK.HTML
Консультації	https://pgasa.dp.ua/wp-content/uploads/2022/09/Grafik-konsultatsijvykladachiv-2022-2023.pdf/

Анотація навчальної дисципліни

Курс «Біологія» вивчає основні закономірності і закони розвитку живих організмів, їх різноманітності, поширення, еволюції та форм співіснування в екологічних системах. Дисципліна дає знання про найважливіші життєві процеси організмів і механізми їх регуляції (як окремих видів, так і їх сукупностей на рівні асоціацій, ценозів, екосистем). Ця дисципліна належить до фундаментальних наук, які формують фаховий світогляд майбутніх екологів.

	Години	Кредити	Семестр
			II
Всього годин за навчальним планом, з них:	165	5,5	165
Аудиторні заняття, у т.ч:	60	2,0	60
лекції	30		30
лабораторні роботи	30		30
практичні заняття			
Самостійна робота, у т.ч:	105	3,5	105
підготовка до аудиторних занять	40		40
підготовка до контрольних заходів	6		6
виконання курсового проєкту або роботи			
виконання індивідуальних завдань	9		9
опрацювання розділів програми, які не викладаються на лекціях	20		20
підготовка до екзамену	30		30
Форма підсумкового контролю			екзамен

Мета вивчення дисципліни – засвоєння знань з будови та функцій живих організмів, їх взаємозв'язків та придбання навичок з екологічного способу мислення та здорового способу життя.

Завдання вивчення дисципліни – забезпечення підготовки спеціалістів знаннями з біології, формування наукової картини живої природи, екологічної культури, зміцнення духовного і фізичного здоров'я, формування ключових компетентностей, яких потребує сучасне життя.

Пререквізити дисципліни – «Вступ до фаху», «Топографія з основами картографії», «Геологія з основами геоморфології», «Загальна екологія та неоекологія», «Фізика», «Біоекологічні аспекти геологічного середовища», «Фізична і колоїдна хімія».

Постреквізити дисципліни – «Біоценози урбанізованих територій», «Екологічна безпека», «Оцінка впливу на довкілля», «Біотичні фактори міста», «Параметричне забруднення», «Безпека територій та акваторій», «Екологічне інспектування», «Нормування антропогенного навантаження на природне середовище», «Моделювання та прогнозування стану довкілля», «Заповідна справа», «Безпека життєдіяльності і основи екології», «Екологічні аспекти лісового середовища», «Органічна хімія».

Компетентності.

Інтегральна компетентність (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

ІК – здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері екології, охорони довкілля і збалансованого природокористування, що передбачає застосування основних теорій та методів наук про довкілля, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

- K1 – знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- K3 – здатність до адаптації та дії в новій ситуації;
- K8 – здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- K9 – здатність працювати в команді;
- K10 - навички міжособистісної взаємодії;
- K11 – здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;
- K12 - здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- K13 – 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.

Спеціальні компетентності (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

- K14 – знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування;
- K16 – здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- K18 – здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю;
- K19 – здатність до використання основних принципів та складових екологічного управління;

- K21 – здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі;
- K23 – здатність до використання сучасних інформаційних ресурсів для екологічних досліджень;
- K24 – здатність інформувати громадськість про стан екологічної безпеки та збалансованого природокористування;
- K25 – здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем;
- K26 – здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.

Заплановані результати навчання (відповідно до освітньо-професійної програми «Екологія» СВО ПДАБА 1016 – 2019):

- ПР2 – розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування;
- ПР3 – розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування;
- ПР13 – створювати ефективні комунікаційні стратегії з метою донесення ідей, проблем, рішень та власного досвіду в сфері екології;
- ПР14 - обговорювати результати діяльності із професійною аудиторією та широким загалом, створювати презентації та повідомлення;
- ПР16 – знаходити оптимальну стратегію проведення громадських слухань щодо проблем та формування технологій природно-заповідного фонду та екологічної мережі;
- ПР18 – компіювати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату та робити акцент на професійній сумлінності та відповідальності за прийняття рішень;
- ПР19 - вдосконалювати професійний рівень шляхом продовження освіти та самоосвіти;
- ПР21 – вибирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних;
- ПР22 – розробляти проекти і практичні рекомендації щодо збереження довкілля;
- ПР23 – демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів;
- ПР24 – ідентифікувати та захищати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності вільного демократичного суспільства, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;
- ПР25 - інтегрувати досягнення і цінності суспільства на основі розуміння місця предметної області у загальну систему знань, слідувати здоровому способу життя.

1. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Змістовий модуль 1. Дослідження загальної біології.					
Тема 1. Структура і основні методи досліджень. Наукові поняття біології.	9	2		2	5
Тема 2. Хімічний склад живих організмів. Біологічно важливі речовини.	9	2		2	5

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин, у тому числі				
	усього	л	п	лаб	с/р
Тема 3. Клітина – структурно-функціональна одиниця живих організмів. Будова і життєдіяльність клітин.	9	2		2	5
Тема 4. Обмін речовин і перетворення енергії в організмі.	9	2		2	5
Тема 5. Віруси.	9	2		2	5
Тема 6. Організм як цілісна саморегульована біологічна система.	9	2		2	5
Тема 7. Розмноження та індивідуальний розвиток організмів.	9	2		2	5
Тема 8. Спадковість організмів.	9	2		2	5
Разом за змістовим модулем 1	72	16		16	40
Змістовий модуль 2. Біологія людини.					
Тема 9. Мінливість організмів.	9	2		2	5
Тема 10. Генетика людини.	9	2		2	5
Тема 11. Основи селекції і біотехнології.	9	2		2	5
Тема 12. Основи екології.	9	2		2	5
Тема 13. Людина і біосфера.	9	2		2	5
Тема 14. Еволюційне вчення.	9	2		2	5
Тема 15. Історичний розвиток органічного світу.	9	2		2	5
Разом за змістовим модулем 2	63	14		14	35
Підготовка до екзамену	30				30
Усього годин	165	30		30	105

2. САМОСТІЙНА РОБОТА ОПРАЦЮВАННЯ РОЗДІЛІВ ПРОГРАМИ, ЯКІ НЕ ВИКЛАДАЮТЬСЯ НА ЛЕКЦІЯХ:

Назва теми	Посилання
1. Систематика. Принципи наукової класифікації організмів.	[1; 2] основна
2. Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів.	[2; 3] основна
3. Позахромосомна спадковість у людини.	[2; 3] допоміжна
4. Ембріогенез людини.	[1; 4] допоміжна
5. Безпека і статеві культура.	[4] основна;
	[4] інтернет-ресурс

ОРІЄНТОВНА ТЕМАТИКА ІНДИВІДУАЛЬНИХ ЗАВДАНЬ

1. Міждисциплінарні зв'язки біології та екології.
2. Стратегія сталого розвитку природи і суспільства.
3. Прокаріотичні організми.
4. Сучасні критерії виду.
5. Обмін речовин та енергії – основа функціонування біологічних систем.
6. Енергетичне забезпечення процесів метаболізму.
7. Основні поняття генетики. Закономірності спадковості.
8. Гібридологічний метод.
9. Зчеплене успадкування ознак.
10. Клітинний цикл. Ріст та розвиток клітин.
11. Поняття про онкогенні фактори та онкологічні захворювання.
12. Паразитизм.

13. Симбіозм та його форми.
14. Адаптивні біологічні рівні. Фотоперіодизм.
15. Імунна система людини. Імунокорекція. Імунотерапія.
16. Генна та клітинна інженерія. Біоетичні проблеми сучасної медицини.
17. Біотехнологія.

3. ПОРЯДОК ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Критерії оцінювання знань студентів з окремих змістових модулів. Змістовий модуль зараховується, якщо студент має успішність не менш 60 балів. Підсумкова оцінка змістовного модуля нараховується. Як середньоарифметичне з розділів курсу.

$$ПК = \frac{ПК_{лек} + ПК_{пр} + ПК_{сам}}{3}$$

- ПК – підсумкова оцінка змістового модулю;
 ПК_{лек} – поточний контроль з лекційного курсу;
 ПК_{пр} – поточний контроль з практичного курсу;
 ПК_{сам} – поточний контроль з самостійної роботи.

Процедура оцінювання знань студента за семестр:

Етап	Форма контролю	Процедура оцінювання знань, умінь, навичок і (або) досвіду діяльності, що характеризують етапи формування компетенції	Кількість балів
Змістовий модуль 1. Дослідження загальної біології.			
1	Присутність студента на заняттях та наявність матеріалів у конспекті: лекції (8 л. * 2 б. = 16 балів)		16
2	Присутність студента на лабораторному занятті (8 лаб. * 2 б. = 16 балів)		16
3	Конспект лекцій	Наявність рукописного конспекту за темами самостійного опрацювання	4
4	Виконання лабораторних робіт	Наявність виконаної лабораторної роботи в зошиті. Оцінюються досягнуті результати, проявлені знання, вміння і навички, а також відповідність виконаної роботи вимогам, що пред'являються. (8 лаб. * 2 б. = 16 балів)	16
5	Контрольна робота	Контрольна робота складається з 2 теоретичних питань та одного практичного завдання. Робота виконується письмово і здається викладачеві. Оцінюється володіння матеріалом за темою роботи, аналітичні здібності, вміння і навички, необхідні для виконання завдань з обміну речовин та енергії.	48 (3 * 16 балів)
			Всього 100
Змістовий модуль 2. Біологія людини.			
1	Присутність студента на заняттях та наявність матеріалів у конспекті: лекції (7 л. * 2 б. = 14 балів)		14

Етап	Форма контролю	Процедура оцінювання знань, умінь, навичок і (або) досвіду діяльності, що характеризують етапи формування компетенції	Кількість балів
2	Присутність студента на лабораторному занятті (7 лаб. * 2 б. = 14 балів)		14
3	Конспект лекцій	Наявність рукописного конспекту за темами самостійного опрацювання	4
4	Виконання практичних робіт	Наявність виконаної лабораторної роботи в зошиті. Оцінюються досягнуті результати, проявлені знання, вміння і навички, а також відповідність виконаної роботи вимогам, що пред'являються. (7 лаб. * 2 б. = 14 балів)	14
5	Реферат або презентація	Наявність виконаних реферату та презентації. Оцінюються ступень розкриття теми, проявлені знання, вміння і навички, а також відповідність виконаної роботи вимогам, що пред'являються.	6
6	Контрольна робота	Контрольна робота складається з 2 теоретичних питань та одного практичного завдання. Робота виконується письмово і здається викладачеві. Оцінюється володіння матеріалом за темою роботи, аналітичні здібності, вміння і навички, необхідні для виконання завдань з розв'язання типових генетичних задач.	48 (3 * 16 балів)
			Всього 100

Присутність студента на заняттях оцінюється:

Присутність студента на лекції	
2 бали	за присутність студента на лекції та наявність матеріалів у конспекті
1 бал	студент був відсутній з поважної причини і законспектував матеріал за темою лекції
0 балів	студент був відсутній на лекції і не законспектував матеріал за темою лекції
Присутність студента на лабораторному занятті	
2 бали	за присутність студента на практичному занятті
0 балів	якщо студент був відсутній на практичному занятті

Конспект питань самостійного опрацювання оцінюється:

4 бали	За наявність рукописного конспекту з лекції у повному обсязі, в якому відображені усі питання всіх лекцій змістового модуля
3 бали	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання всіх лекцій змістового модуля
2 бали	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання більш половини лекцій змістового модуля
1 бал	За наявність конспекту лекцій у неповному обсязі, в якому відображені лише окремі питання меншої частини лекцій змістового модуля
0 балів	Конспект відсутній

Реферат та презентація оцінюється:

Кількість балів	Реферат	Презентація
6 балів	Тема реферату розкрита в повному обсязі. Кількість сторінок реферату становить більше десяти. Кількість літературних джерел становить більше п'яти. Висока якість виконання: студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності, вміє ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до неї.	Тема презентації розкрита в повному обсязі. Кількість слайдів презентації становить більше десяти. В презентацію винесено схеми, рисунки та табличний матеріал. Висока якість виконання: студент має системні, дієві знання, виявляє творчі здібності, вміє ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до неї.
3-5 балів	Тема реферату розкрита не в повному обсязі. Кількість сторінок реферату становить менше десяти. Кількість літературних джерел становить менше п'яти. Достатньо добра якість виконання: вільне застосування вивченого матеріалу, розуміння основних теорій і фактів, вміння наводити окремі власні приклади на підтвердження власних думок, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.	Тема презентації розкрита не в повному обсязі. Кількість слайдів становить менше десяти. В презентацію винесено тільки текстовий матеріал. Достатньо добра якість виконання: вільне застосування вивченого матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, вміння наводити окремі власні приклади на підтвердження власних думок, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.
0-2 бали	Реферат відсутній або не відповідає завданню. Незадовільна якість виконання: фрагментарне відтворення незначної частини навчального матеріалу, нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, здатність елементарного викладу думки.	Презентація відсутня або не відповідає завданню. Незадовільна якість виконання: фрагментарне відтворення незначної частини навчального матеріалу, нечіткі уявлення про об'єкт вивчення, здатність елементарного викладу думки.

Виконання лабораторних робіт оцінюється:

2 бали	Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом для виконання завдань, використано належні джерела в потрібній кількості, розрахунки проведено правильно, застосовані методи відповідають поставленим завданням.
1 бал	Продемонстровано достатньо добрий рівень володіння матеріалом для виконання завдань біології, використано належні джерела, розрахунки проведено правильно, застосовані методи відповідають поставленим завданням.
0 бал	Продемонстровано незадовільний рівень володіння матеріалом для вирішення завдань біології, розрахунки проведено неправильно, застосовані методи не відповідають поставленим завданням.

Контрольна робота студента оцінюється:

Бали за змістовий модуль 1	Бали за змістовий модуль 2	Пояснення	
		Теоретичне питання	Практичне завдання
16	16	Правильно надано відповіді на теоретичні питання. Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.	Правильно виконане практичне завдання. Проявлені високі здібності застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з біології: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.
11-15	11-15	Відповіді майже на всі питання письмової роботи, але трапляються незначні неточності. Продемонстровано достатньо добрий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.	Проявлені достатньо добрий здібності щодо застосування знання і вміння для виконання конкретних практичних завдань з біології: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.
7-10	7-10	Відповіді надано на більшу частину питань письмової роботи, але трапляються неточності. Продемонстровано задовільний рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: знання близько половини навчального матеріалу, здатність з неточністю дати визначення понять, сформулювати правило.	Проявлені посередні здібності щодо застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з біології: знання близько половини навчального матеріалу, здатність з неточністю дати визначення понять, вміння застосовувати знання при розв'язуванні задач за зразком.
0-6	0-6	Продемонстровано майже повну відсутність володіння матеріалом або трапляються серйозні помилки щодо розкриття поставлених питань теоретичної частини.	Конкретне практичне завдання з біології не вирішене або вирішене неправильно.

Критерії оцінювання екзамену

Бали за екзамен	Пояснення	
	Теоретичні питання та бали	Практичне завдання та бали
90-100	30-33 балів за 1 питання: Правильно надана відповідь на теоретичне питання. Продемонстровано високий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.	30-34 бали: Правильно виконане практичне завдання. Проявлені високі здібності застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Біології»: володіння глибокими і міцними знаннями, здатність використовувати їх у нестандартних ситуаціях, наявність системних, дієвих знань, виявлення творчих здібностей, вміння ставити і вирішувати проблемні питання, виявляти особисте ставлення до них.
82-89	27-30 балів за 1 питання: Правильно надана відповідь на теоретичне питання, але трапляються незначні неточності. Продемонстровано достатньо добрий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.	28-29 балів: Проявлені дуже добрі здібності щодо застосування знання і вміння для виконання конкретних практичних завдань з «Біології»: правильне, логічне відтворення навчального матеріалу, розуміння основоположних теорій і фактів, застосування вивченого матеріалу у стандартних ситуаціях.
75-81	25-27 балів за 1 питання: Відповідь надана в повному об'ємі, але трапляються неточності. Продемонстровано добрий рівень володіння матеріалом для розкриття поставлених питань теоретичної частини: добрі знання навчального матеріалу, здатність надавати визначення понять та формулювати правила.	25-27 балів: Проявлені добрі здібності щодо застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Біології»: добрі знання навчального матеріалу, здатність надавати визначення понять, вміння застосовувати знання при самостійному розв'язуванні задач.
60-74	19-25 балів за 1 питання: Продемонстровано задовільний рівень володіння матеріалом для розкриття поставленого питання теоретичної частини: задовільні знання (близько 2/3) навчального матеріалу, здатність з неточністю надавати визначення понять або формулювати правила.	22-24 бали: Проявлені задовільні здібності щодо застосування знання і вміння до виконання конкретних практичних завдань з «Біології»: задовільні знання навчального матеріалу, здатність з неточністю надавати визначення понять, вміння застосовувати знання при розв'язуванні задач за зразком.
0-59	0-19 балів за 1 питання: Студент не з'явився на екзамен без поважних причин. Відповідь не надано на теоретичне питання. Продемонстровано майже повну відсутність володіння матеріалом або трапляються серйозні помилки щодо розкриття поставленого питання.	0-21 балів: Студент не з'явився на екзамен без поважних причин. Конкретне практичне завдання не вирішене або вирішене невірно.

Підсумкова оцінка з дисципліни визначається як середньоарифметична двох змістових модулів та екзаменаційної оцінки.

4. ПОЛІТИКА КУРСУ

Організація навчального процесу здійснюється на основі кредитно-модульної системи відповідно до вимог Болонського процесу із застосуванням модульно-рейтингової системи оцінювання успішності студентів. Зараховуються бали, набрані при поточному тестуванні, самостійній роботі та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховується присутність студента на заняттях та його активність під час практичних робіт. Недопустимо: пропуски та запізнення на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття (крім випадків, передбачених навчальним планом та методичними рекомендаціями викладача); списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання, наявність незадовільних оцінок за 50 % і більше зданого теоретичного і практичного матеріалу.

5. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна

1. Мотузний В. О. Біологія : навч. посіб. для учнів 10-11 класів ЗОНЗ, 2-ге вид. Київ : Світ успіху, 2009. 751 с.
2. Запольский А. К., Салюк А. І. Основи екології: підручник. За ред. К. М. Ситника. Київ : Вища школа, 2011. 358 с.
3. Овчинников О. В. Загальна біологія. Збірник задач і вправ. Київ : Генеза, 2000. 265 с.
4. Екологічна Конституція Землі. Методологічні засади. Ч. 2. За ред. Юрія Туниці. Львів, 2011. 55 с.

Допоміжна

1. Балан П. Г., Вервес Ю. Г. Біологія : підруч. для учнів 11 кл. ЗОНЗ. Київ : Генеза, 2011. 304 с.
2. Тагліна О. В. Біологія : підруч. для учнів 10 кл. ЗОНЗ. Харків : Вид-во «Ранок», 2010. 256 с.
3. Омельковець Я. А., Журавльов О. А. Біологія. Тестові завдання. 6-11 кл. Академія, 2011. 444 с.
4. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з курсу «Біологія» для студентів ступеня бакалавра спеціальності 101 «Екологія» денної та заочної форм навчання / Укладачі: Шматков Г. Г., Щербак О. С. Дніпро : ДВНЗ ПДАБА, 2018. 15 с.

6. ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

1. Законодавство України. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» URL: <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/1264-12>
2. URL: <https://pgasa365.sharepoint.com/sites/e-library/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Fe%2Dlibrary%2FShared%20Documents%2FD0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B8%2FD0%9A%D0%B0%D1%84%D0%B5%D0%B4%D1%80%D0%B0%20%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%97%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BE%D1%85%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%B8%20%D0%BD%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D0%B8%D1%88%D0%BD%D1%8C%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%89%D0%B0%2FD0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F&viewid=fd845af6%2D2dda%2D4d0a%2D8f8b%2Ddbfd1a0bb90c>

3. ПДАБА: web-site. Віртуальний читальний зал. Документи. Кафедра екології та охорони навколишнього середовища. URL: https://pgasa365.sharepoint.com/:w:/r/sites/e-library/layouts/15/Doc.aspx?sourcedoc=%7B00B70B9D-D71A-47E1-8341-9EB2E71B6EC2%7D&file=%D0%9C%D0%92_%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%82%D1%80%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%91%D1%96%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D1%96%D1%8F2018.doc&action=default&mobileredirect=true

Розробник



(підпис)

(Олена ТИМОШЕНКО)

Гарант освітньої програми



(підпис)

(Олена ТИМОШЕНКО)

Силабус затверджено на засіданні кафедри екології та охорони навколишнього середовища
(назва кафедри)

Протокол від «25» серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис)

(Тетяна ЯКОВИШИНА)