

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЧНИЙ
КАФЕДРА ЗАГАЛЬНОЇ ТА ПРИКЛАДНОЇ ЕКОЛОГІЇ І ЗООЛОГІЇ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан біологічного факультету

_____ Л.О.Омельянчик
“ _____ ” _____ 20__ р.

ЧЕРВОНА КНИГА

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

підготовки бакалавра
спеціальність 101 Екологія

освітня програма Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване
природокористування

Укладач Домніч А.В.к.б.н., доцент

Обговорено та ухвалено
на засіданні кафедри загальної та
прикладної екології і зоології

Протокол № 1 від “24” серпня 2016 р.
Завідувач кафедри загальної та прикладної
екології і зоології

_____ О.Ф. Рильський

Ухвалено науково-методичною радою
біологічного факультету

Протокол № 1 від “29” серпня 2016 р.
Голова науково-методичної
ради біологічного факультету

_____ В.В. Перетяцько
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань 0401 Природничі науки	Цикл дисциплін за вибором студента
	Напрямок підготовки 6.04106 «Екологія, охорона навколишнього природного середовища та збалансоване природокористування»	
Модулів – 2		Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр
Загальна кількість годин - 120		3-й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 2,3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	14 год.
		Практичні, семінарські
		14 год.
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		46 год.
Індивідуальні завдання:		
46 год.		
		Вид контролю: залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу дати студентам теоретичні знання про особливості розташування рослин та тварин з Червоної книги України на території держави, вивчити ці особливості. Метою лекційного курсу є засвоєння нових знань з Червоної книги України та поглибити свої знання з екології. Метою практичного курсу є отримання практичних навичок щодо створення порівняльних таблиць та дослідження Червоної книги України. Також це є формуванням у студентів системи знань про тваринні та рослинні ресурси та заходи щодо їхнього відтворення і охорони, доповнити, поглибити, розширити та систематизувати знання про Червону книгу України; вивчити види рослин і тварин, які занесені до Червоної книги України.

Тому ми будемо вивчати Червону книгу України – як основний документ, в якому узагальнено матеріали про сучасний стан рідкісних і таких, що знаходяться під загрозою зникнення, видів тварин і рослин, на підставі якого розробляються наукові і практичні заходи, спрямовані на їх охорону, відтворення і раціональне використання.

До Червоної книги України заносяться види тварин і рослин, які постійно або тимчасово перебувають чи зростають у природних умовах на території України, в межах її територіальних вод, континентального шельфу та виняткової (морської) економічної зони, і знаходяться під загрозою зникнення. Занесені до Червоної книги України види тварин і

рослин підлягають особливій охороні на всій території України. Щоб запобігти подальшому зникненню різних видів рослин та тварин України.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Тварини та рослини червоної книги України» є створення у студента уявлень про види живих організмів, розуміння та вміння пояснювати роль житті людини, наводити приклади процесу їх життєдіяльності, а також формування розуміння впливу екології на процеси їх вимирання, опанувати термінологією щодо проведення моніторингу біорізноманіття, а саме регулярних, тривалих спостережень у просторі і часі, обґрунтовувати (пояснювати, зіставляти, робити висновки) виявляти і виправляти чисельність популяцій тварин, що розвиваються в результаті технологічних стресів. Сформувані у майбутніх фахівців розуміння причин розташування тих чи інших видів на даній території та внесення його до списків Червоної книги України.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: мікроеволюційні механізми, механізми еволюції різних груп організмів, уявлення про онтогенез, філогенез та особливості їх еволюції; основні етапи розвитку тваринного та рослинного світу; еволюційні теорії, морфологічну будову організму; формування різних типів екосистем, причини та шляхи їх змін; формування біосфери в цілому; які саме види рослин та тварин занесені до Червоної книги України, території їхніх розташувань, причини внесення;

вміти: пояснювати основні закономірності взаємодії організмів; довести наявність впливу людини на процеси зникнення живих організмів, розрізняти різні форми та види організмів, порівнювати мікро- та макроеволюційні рівні; оцінювати сучасний стан певних екосистем та прогнозувати їх подальший розвиток; порівнювати між собою різні види рослин та тварин, характеризувати їхні особливості, аналізувати карти поширення даних видів на території України в різні роки публікації Червоної книги.

Студенти повинні досягти таких результатів навчання (компетентностей):

- екологічна грамотність;
- здатність демонструвати поглиблені знання з природничих наук;
- базові знання з еволюції та здатність забезпечувати пояснення основних екологічних процесів;
- базові знання фундаментальних розділів екології та теорії еволюції в обсязі, необхідному для вивчення професійних дисциплін та для використання в обраній професії;
- здатність демонструвати поглиблені знання з природничих наук;
- здатність вільно володіти фундаментальними розділами зоології, паразитології, екології, теорії еволюції необхідними для вирішення науково-дослідних завдань;
- здатність до критичного аналізу та оцінки сучасних наукових досягнень паразитології, генерування нових ідей при вирішенні проблемних дослідницьких та практичних завдань.

Міждисциплінарні зв'язки: Тварини та рослини Червоної книги України є біологічною та екологічною дисципліною, яка пов'язана з такими навчальними дисциплінами, як «Біологія індивідуального розвитку», «Загальна біологія», «Зоологія», «Екологія» та інші.

3. Програма навчальної дисципліни

Розділ 1. «Червона книга. Рослинний світ».

Тема 1. Загальна характеристика рослинного та тваринного світу Червоної книги України.

Поняття Червоної книги та історія її виникнення. Причини заснування Червоної книги. Призначення Червоних книг. Категорії видів, що потребують охорони згідно вимог міжнародної Червоної книги. Принципи складання Червоної книги. Порядок внесення

виду до Червоної книги. Статуси видів, що потрапляють до Червоної книги (український та міжнародний варіанти). Національні червоні списки. Червона книга України. Закон України «Про Червону книгу України». Червона книга України 2010 року видання та її особливості. Структура Червоної книги України. Характеристика видань Червоної книги «Рослинного світу» та «Тваринного світу». Презентація з даними видами, з вказанням які з Червоної книги України.

Тема 2. Державний кадастр рослинного світу України, особливості судинних рослин.

Охорона генофонду рослин, рідкісних и зникаючих видів, занесених до Червоної книги України, Червону книгу МСОП. Рідкісні та зникаючі види і їх охорона. Червоні книги і їх роль в охороні рослинного світу. Поняття «рідкісний», «зникаючий», «зниклий». Причини рідкості виду. Класифікації рідкості видів і їх значення. Біологія, Розповсюдження, район мешкання, статус по чисельності. Причини рідкості рослин. Категорії рідкості. Основні шляхи збереження флори. Створений Державний кадастр рослинного світу України, його роль та функції. Особливості будови вищих рослин. Плауноподібні та папоротеподібні характеристика, класифікація. Презентація з даними видами, з вказанням які з Червоної книги України. Порівняння видів.

Тема 3. Дослідження характеристик мохоподібних, водоростей та грибів.

Загальна характеристика мохоподібних, водоростей та грибів. Класифікації. Види. Особливості біології зелених водоростей, діатомових, червоних та бурих водоростей. Територія проживання та внесена до Червоної книги України. Презентація з даними видами, з вказанням які з Червоної книги України. Порівняння видів. Поняття «мохоподібні», «водорості», «гриби». Регіони в яких вони знаходять на Україні. Поширеність видів. Вплив людини на ці види.

Тема 4. Лишайники. Наслідки вирубки лісів для рослин та тварин України.

Загальна характеристика лишайників. Лишайники в складі Червоної книги України. Кожен п'ятий вид тварин і восьмий – рослин Червоної книги України зникає внаслідок вирубки лісів. Територія проживання та внесена до Червоної книги України. Презентація з даними видами, з вказанням які з Червоної книги України. Порівняння видів. Поняття «лишайники», «вирубка лісів». Регіони в яких вони знаходять на Україні. Поширеність видів. Причини вирубки лісів, наслідки. Впливи вирубки лісів на природу.

Розділ 2. «Червона книга. Тваринний світ».

Тема 5. Характеристика кишковопорожнинних, плоских, круглих та кільчастих черв'яків та моллюсків.

Загальна характеристика та класифікація кишковопорожнинних. Типи: плоскі черви, круглі черви, кільчасті черви. Загальна характеристика. Червононогі моллюски. Особливості будови і фізіологія. Умови проживання. Головоногі моллюски. Прогресивні риси організації. Територія проживання та внесена до Червоної книги України. Презентація з даними видами, з вказанням які з Червоної книги України. Порівняння видів. Поняття «кишковопорожнинні», «плоскі черви», «круглі черви», «кільчасті черви», «моллюски». Регіони в яких вони знаходять на Україні. Поширеність видів. Вступ в детальніше дослідження Червоної книги «тваринного світу».

Тема 6. Членистоногі, загальна характеристика та розподіли на класи.

Членистоногі. Процеси життєдіяльності членистоногих. Класи: Ракоподібні, Павукоподібні, Комахи. Загальна характеристика класу. Різноманітність виду. Роль в екосистемах, їх значення для людини. Територія проживання та внесена до Червоної книги України. Презентація з даними видами, з вказанням які з Червоної книги України. Порівняння видів. Поняття «членистоногі». Класифікація. Регіони в яких вони знаходять на Україні. Поширеність видів. Різноманітності видів.

Тема 7. Загальна характеристика типу хордові.

Тип хордові. Підтип безчерепні, клас ланцетники. Підтип хребетні, або черепні. Загальна характеристика. Класи: хрящові риби, плазуни, птахи, ссавці, або звірі. Територія проживання та внесена до Червоної книги України. Презентація з даними видами, з вказанням які з Червоної книги України. Порівняння видів. Поняття «безчерепні», «ланцетники», «хребетні», «хрящові риби», «плазуни», «птахи», «ссавці». Регіони в яких вони знаходять на Україні. Поширеність видів. Висновки про «Тваринний світ» Червоної книги України.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин							
	денна форма				Заочна форма			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек.	прак. роб	с.р. в т.ч. інд		лек.	практ. роб	с.р. в т.ч. інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розділ 1. «Червона книга. Рослинний світ».								
<i>Тема 1.</i> Загальна характеристика рослинного та тваринного світу Червоної України	17	2	2	13				
<i>Тема 2.</i> Державний кадастр рослинного світу України, особливості судинних рослин	17	2	2	13				
<i>Тема 3.</i> Дослідження характеристик мохоподібних, водоростей та грибів	17	2	2	13				
<i>Тема 4.</i> Лишайники. Наслідки вирубки лісів для рослин та тварин України	17	2	2	13				
<i>Разом за розділом 1</i>	68	8	8	52				
Розділ 2. «Червона книга. Тваринний світ».								
<i>Тема 5.</i> Характеристика кишковопорожнинних, плоских, круглих та кільчастих черв'яків та молюсків	17	2	2	13				
<i>Тема 6.</i> Членистоногі, загальна характеристика та розподіли на класи	17	2	2	13				
<i>Тема 7.</i> Загальна характеристика типу хордові	18	2	2	14				
<i>Разом за розділом 2</i>	52	6	6	40				
Усього	120	14	14	92				

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальна характеристика рослинного та тваринного світу Червоної книги України	2
2	Державний кадастр рослинного світу України, особливості судинних рослин	2
3	Дослідження характеристик мохоподібних, водоростей та грибів	2
4	Лишайники. Наслідки вирубки лісів для рослин та тварин України	2
5	Характеристика кишковопорожнинних, плоских, круглих та кільчастих черв'яків та молюсків	2
6	Членистоногі, загальна характеристика та розподіли на класи	2
7	Загальна характеристика типу хордові	2
Разом		14

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Рослинний та тваринний світ Червоної книги України	2
2	Порівняльна характеристика плауноподібних, хвощеподібних і папоротеподібних	2
3	Порівняльна характеристика відділів справжніх водоростей, грибів та мохоподібних	2
4	Характеристика рослин, лишайники	2
5	Порівняльна характеристика плоских, первиннопорожнинних і кільчастих червів, порівняльна карта поширення тварин Червоної книги України	2
6	Членистоногі. Порівняльна характеристика ракоподібних, павукоподібних і комах	2
7	Узагальнення про тварин Червоної книги України	2
Разом		14

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Рослинний та тваринний світ Червоної книги України	13
2	Порівняльна характеристика плауноподібних, хвощеподібних і папоротеподібних Червоної книги України	13
3	Порівняльна характеристика відділів справжніх водоростей, грибів та мохоподібних Червоної книги України	13
4	Характеристика рослин, лишайники Червоної книги України	13
5	Порівняльна характеристика плоских, первиннопорожнинних і кільчастих червів, порівняльна карта поширення тварин Червоної книги України	13
6	Членистоногі. Порівняльна характеристика ракоподібних, павукоподібних і комах Червоної книги України	13
7	Узагальнення про тварин Червоної книги України	14
Разом		92

Індивідуальне практичне завдання

1.Завдання. Згідно обраної теми розробити 15 тестів. (5б.)

1. Створення Червоної книги України
2. Червона книга України. Тваринний світ
3. Червона книга України. Рослинний світ
4. Державний кадастр рослинного світу України
5. Особливості будови вищих рослин
6. Плауноподібні, характеристика, класифікація
7. Папоротеподібні, характеристика, класифікація
8. Голонасінні, або соснові. Відділ покритонасінні, або квіткові рослини
9. Мохоподібні
10. Загальна характеристика нижчих рослин – водоростей. Особливості біології зелених водоростей
11. Особливості біології діатомових, червоних та бурих водоростей
12. Гриби, характеристика, види
13. Загальна характеристика лишайників
14. Наслідки вирубки лісів для рослин
15. Наслідки вирубки лісів для тварин
16. Загальна характеристика та класифікація кишковопорожнинних.
17. Тип плоскі черви, загальна характеристика
18. Тип круглі черви, загальна характеристика.
19. Тип кільчасті черви, загальна характеристика.
20. Черевоні молюски. Особливості будови і фізіологія. Умови проживання
21. Головноногі молюски. Прогресивні риси організації
22. Членистоногі - сегментовані тварини
23. Процеси життєдіяльності членистоногих
24. Клас Ракоподібні. Загальна характеристика класу. Різноманітність ракоподібних. Роль ракоподібних у екосистемах, їх значення для людини
25. Клас Павукоподібні. Загальна характеристика класу. Різноманітність павукоподібних та їх роль у екосистемах. Значення в житті людини
26. Клас Комахи. Загальна характеристика класу. Різноманітність комах. Роль комах у екосистемах, їх значення для людини
27. Тип хордові
28. Підтип безчерепні, клас ланцетники
29. Підтип хребетні, або черепні, загальна характеристика
30. Клас хрящові риби
31. Клас плазуни
32. Клас птахи
33. Клас ссавці, або звірі

2.Завдання. В групі розбитися на команди по 2-3 студенти, та підготувати презентацію обравши 1 рослину та 1 тварину з Червоної книги України, описати абсолютно все, що про них є, та порівняти з будь якою іншою країною світу. Теми не мають повторюватися. (15б.)

Критерії оформлення презентації:

- 25-30 слайдів
- малюнки, схеми, таблиці
- зміст, вступ, висновок, дякую за увагу
- перелік посилань
- відео (не є обов'язковим, та якщо воно є, то необхідно додати)

8. Види контролю і система накопичення балів

При викладанні курсу використовується поточний і підсумковий контроль знань. Контроль навчальної діяльності з дисципліни «Рослини та тварини Червоної книги України» здійснюється за допомогою системи оцінювання за 100-бальною шалюю. Співвідношення між поточним і підсумковим контролем у загальній оцінці навчальної діяльності студента з дисципліни становить 60:40.

За кожний вид поточного й модульного контролю студент отримує бальні оцінки, які підсумовуються в межах модулю та надають підґрунтя для загальної бальної оцінки.

Поточний контроль здійснюється в кожній академічній групі, який полягає в тому, що студенти за рахунок часу, відведеного на індивідуальну роботу, а також у години самостійної роботи відпрацьовують індивідуальне завдання, яке одержує кожен студент. Також під час практичних занять здійснюється оцінка рівня підготовки студентів та засвоєння ними теоретичного матеріалу.

Поточний модульний контроль орієнтований на розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу та періодично перевіряється під час лекційних занять, модульних контрольних зрізів тощо.

1 модуль	
Практичні роботи	5 б.
Тести	5 б.
Семінари	5 б.
Модульна контрольна робота №1	15 б.
Всього	30 б.
2 модуль	
Практичні роботи	5 б.
Тести	5 б.
Семінари	5 б.
Модульна контрольна робота №2	15 б.
Всього	30 б.
Індивідуальна домашня робота	
Тести	5 б.
Презентація	15 б.
Всього	20 б.
Залік	20 б.
За весь курс	100 б.

Поточний контроль передбачає проведення **практичних робіт** в аудиторії та оцінювання їх виконання. Під час семестру проводиться оцінка роботи студентів під час підсумків модуля отримує сумарно за практичні роботи в кожному модулі по 5 балів, за проходження тестових завдань теж 5 балів, та за семінари – 5 балів сумарно в кожному модулі. Заниження балів відповідно до невиконання будь якого з завдань, або невірне виконання.

Після вивчення тем проходить **підсумкова контрольна робота**, що включає в себе 4 теоретичні питання та 3 тестових завдань. Можна отримати 0-15 балів в **кожному розділі**.

Підсумковий контроль складається з **індивідуального практичного завдання та теоретичних питань**. Індивідуальне практичне завдання призначено для перевірки рівня засвоєння теоретичних знань з тем, що вивчаються студентами самостійно.

Оцінюється виконання індивідуального завдання від 0 до 20 балів. Завдання оформлюється в вигляді 15 тестів згідно критеріїв, та командної роботи в групах з представлення результатів у вигляді презентації.

До складання заліку допускаються студенти, які набрали мінімально 35 балів з 60 можливих. Підсумковий контроль передбачає оцінювання знань студентів під час підсумкової залікової роботи та включає оцінку відповіді на 5 питань, правильна відповідь на яке оцінюється в 4 бали, максимально можна набрати 20 балів.

Підсумкова оцінка визначається шляхом переводу викладачем сумарного модульного балу з дисципліни у традиційну академічну оцінку національної шкали.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

ЗА ШКАЛОЮ ECTS	За шкалою університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	
C	75 – 84 (добре)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (задовільно)	
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

9. Рекомендована література

Основна:

1. Акімов І.А., Костюшин В.А., Корнєєв В.О. Червона книга України: стан і напрями розвитку – Київ: Вісн. НАН України № 7, 2019. – 45-55с.
2. Матеріали до 4-го видання Червоної книги України. Тваринний світ / Серія: «Conservation Biology in Ukraine». – Вип. 7, Т. 1. – Київ, Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України, 2018. – 442 с.
3. Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин / Матеріали III Міжнародної наукової конференції (4-7 червня 2014 р., м. Львів). – Львів, 2014. – 251 с.
4. Єрмолаєва Т. В. Червона книга України як дієвий механізм збереження біорізноманіття та деякі проблеми її застосування земельне право – Харків: Аграрне право. Екологічне право, 2016. – 77-85 с.
5. Червона книга Української РСР. — Київ: Наукова думка, 1980. — 504 с.
6. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. М. М. Щербака. — Київ: Українська енциклопедія, 1994. — 464 с.
7. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Ю. Р. Шеляга-Сосонка. — Київ: Українська енциклопедія, 1996. — 608 с.
8. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І. А. Акімова. — Київ: Глобалконсалтинг, 2009. — 600 с.
9. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха — Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.

Додаткова:

1. Ботаника. Андреева И.И., Родман Л.С. 2 - е изд., перераб. и доп. - М.: КолосС, 2002. - 488 с.
2. Булахов В. Л., Новіцький Р. О., Гассо В. Я., Пахомов О. Є. Зоологія хордових: Навч. посібник. – Д.: ДНУ, 2009. – 128 с.
3. Гроховська Ю. Р. Ботаніка з основами гідроботаніки : навч. посіб. / Ю. Р. Гроховська, С. В. Кононцев. – Рівне : НУВГП, 2010. – 340 с.
4. К. Б. Сухомлін, О. П. Зінченко, В. С. Теплюк Зоологія хордових: Тестові завдання.– Луцьк : Медіа, 2017.– 92 с.
5. Корж О.П. Етологія тварин. – Суми: Університетська книга, 2011. – 236 с.
6. Корж О.П. Основи еволюції. – Суми: Університетська книга, 2006. – 380 с.
7. Коцун Л.О., Кузьмішина І.І., Войтюк В.П., Лісовська Т.П., Романюк Н.З. Водорості та лишайники: Методичні рекомендації до лабораторних занять для студентів І курсу біологічного факультету. – Луцьк, 2013. – 68 с.
8. Моллюски: биология, экология, эволюция и формирование малакофаун : тезисы докладов Всероссийской научной конференции с международным участием [Борок, 14–18 октября 2019 г.] / Институт биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина. – Ярославль : Филигрань, 2019. – 110 с.
9. Рідкісні види тварин І. В. Загороднюк Розбудова екомережі України. Під редакцією Ю. Р. Шеляга-Сосонка Київ: Техпринт, 1999. С. 71–75
10. Словник-довідник сучасних екологічних та природоохоронних термінів / [укл. Гончаренко Г. Є., Совгіра С. В.]. – К.: Наук. світ, 2010. – 67 с.
11. Тимонин А.К. Ботаника. Том 4. Систематика высших растений. Книга 2 Учебник для студ. высш. учеб. заведений. Издательский центр «Академия». 2009. - 352 с.
12. Чаплигіна А. Б. Членистоногі у трофоценотичній структурі консорцій мухоловки білошійої в умовах лісових біогеоценозів Північно-Східної України / А. Б. Чаплигіна, В. Н. Грамма, Д. І. Бондарець, Н. О. Савинська // Вісник Дніпропетровського університету. Серія : Біологія. Екологія. - 2015. - Вип. 23(1). - С. 74–85.

Інформаційні ресурси:

1. Державний кадастр рослинного світу України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://studfile.net/preview/5456552/page:17/>
2. Загальна характеристика лишайників [Електронний ресурс]. - Режим доступу: https://pidruchniki.com/77326/prirodoznavstvo/zagalni_oznaki_lishaynikiv
3. Клас Комахи. Загальна характеристика класу. Різноманітність комах. Роль комах у екосистемах, їх значення для людини [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://shkolyar.in.ua/klas-komahy>
4. Особливості біології водоростей та їх значення для людини [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ru.osvita.ua/vnz/reports/biolog/23084/>
5. Червона книга України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://nature.land.kiev.ua/red-book.html>
6. Червона книга України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <https://redbook-ua.org/>

Погоджено _____
відділ з навчальної роботи
« _____ » _____