ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра ботаніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Декан біологічного факультету
_____ /Ярослава ГАСИНЕЦЬ /
«_30_» червня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВК ЕКОЛОГІЯ РОСЛИН

Рівень вищої освіти	**перший (бакалаврський)**
Галузь знань	**09 Біологія**
Спеціальність	**091 Біологія**
Освітня програма	**Біологія**
Статус дисципліни	**вибіркова**
Мова навчання	**українська**

Ужгород 2023

Робоча програма навчальної дисципліни **«Екологія рослин»** для здобувачів вищої освіти галузі знань **09 Біологія** спеціальності **091. Біологія** освітньої програми **Біологія.**

Розробник: Фельбаба-Клушина Л.М., професор, доктор біологічних наук

Робочу програму розглянуто та затверджено на засіданні кафедри ***ботаніки***

протокол № 11 від «27» червня 2023 р.

Завідувач кафедри ботаніки _____ Любов ФЕЛЬБАБА-КЛУШИНА

Схвалено науково-методичною комісією біологічного факультету

протокол № 6 від «28» червня 2023 р.

Голова науково-методичної комісії _____ Андрій ГАМОР

© Фельбаба-Клушина Л.М., 2023 р.

© ДВНЗ «Ужгородський національний університет», 2023 р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td colspan="2">Розподіл годин за навчальним планом</td></tr>
<tr><td>Денна форма навчання</td><td>Заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів ЄКТС – 4</td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин – 120</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Кількість модулів – 2</td><td colspan="2">Семестр:</td></tr>
<tr><td rowspan="6">Тижневих годин
для денної форми навчання:

аудиторних – 2

самостійної роботи студента – 3</td><td>6</td><td>6</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції:</td></tr>
<tr><td>20</td><td>12</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні (семінарські):</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">Вид підсумкового контролю: залік</td><td colspan="2">Лабораторні:</td></tr>
<tr><td>40</td><td>6</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Форма підсумкового контролю: усна</td><td colspan="2">Самостійна робота:</td></tr>
<tr><td>60</td><td>102</td></tr>
</table>

2. МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Метою вивчення навчальної дисципліни **«Екологія рослин»** є: дати знання про різноманіття екологічних факторів та їх вплив на розвиток та розмноження рослин, які можуть бути використані у різних сферах людської діяльності від сільського господарства і декоративного садівництва до охорони рослинного світу. Програма включає теми, які висвітлюють схему дії екологічного фактора на рослини, характеристику різних груп рослин за відношенням до екологічних факторів а також огляд сучасних екологічних шкал. Студенти ознайомлюються також з закономірностями розподілу рослинного покриву на планеті у зв'язку з екологічними та кліматичними особливостями різних природних зон. Програмою дисципліни передбачені теми, пов'язані зі змінами клімату та реакцією рослин на ці процеси в різних рослинних поясах Українських Карпат та деяких інших гірських систем світу.

3. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Передумовами вивчення навчальної дисципліни **«Екологія рослин»** є опанування таких навчальних дисциплін (НД) освітньої програми (ОП):

ОК 17 Ботаніка
0К 19 Загальна цитологія
ОК 21 Анатомія рослин
ОК 23 Фізіологія та біохімія рослин

4. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Відповідно до освітньої програми **«Біологія»,** вивчення навчальної дисципліни повинно забезпечити досягнення здобувачами вищої освіти таких програмних результатів навчання (ПРН):

Програмні результати навчання	Шифр ПРН
Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.	**ПР-03**
Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.	**ПР-05**
Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.	**ПР-08**
Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.	**ПР-12**
Аналізувати взаємодії живих організмів різних рівнів філогенетичної спорідненості між собою, особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії.	**ПР-14**
Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.	**ПР-18**
Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.	**ПР-21**

Очікувані результати навчання	Шифр ПРН
Студент має знати планувати і проводити дослідження екологічних особливостей флори регіону та окремих екологічних груп рослин, з’ясовувати їх сучасний стан та пояснювати результати на основі освоєння основ екологічного аналізу, а також вміти узагальнити й представити результати у	**ПР-03**

вигляді наукового тексту чи презентації.	
Студент повинен знати схему дії головних екологічних факторів на рослинні організми, розрізняти кардинальні точки дії факторів, зони оптимуму і пессимуму. Має знати реакції рослин на дефіцит чи надлишок води, різкі коливання температур, дефіцит різних хімічних елементів та пропонувати шляхи подолання кризових ситуацій, опираючись на знання екології рослин. Ці знання є базовими і необхідними у сфері сільського господарства, охорони рослинного світу та для формулювання розвитку стратегії підвищення стресостійкості рослинного покриву у кризових умовах.	**ПР-18**
Здобувач має знати пояснити різні природні явища і процеси у рослинному покриві, зокрема, причини інвазії того чи іншого виду рослин, чи навпаки, причини зникнення чи скорочення ареалу рослин у контексті його екологічних особливостей на фоні сучасних змін довкілля.	**ПР-14**
Здобувач має вміти пов'язувати процеси динаміки флори і рослинності з глобальними змінами клімату й антропогенними перетвореннями ландшафтів.	**ПР-05**
Здобувач має вміти пов'язувати знання з екології рослин з матеріалом, засвоєним під час вивчення таких дисциплін, як Ботаніка, Фізіологія рослин і біохімія, Анатомія рослин, Загальна цитологія тощо, оскільки пристосування рослин до дії тих чи інших факторів, відбуваються через зміни біохімічних особливостей рослинного організму (накопичення цукрів у клітинному соці рослинами високогір'я для перенесення надмірно низьких температур, накопичення води у міжклітинниках рослинами сукулентами тощо)	**ПР-12**
Здобувач має знати застосовувати знання з екології рослин для пояснення особливостей їх будови, зокрема, вміти пояснювати причини видозміни органів в тих чи інших екологічних умовах (перетворення листків у колючки чи луски в умовах посушливого клімату, низькорослість рослин у високогір'ї та в умовах тундри, поверхневість кореневої системи у рослин тайги тощо. Він також має знати основні закони екології (Закон мінімуму Лібіха, Правило толерантності Шелфорда тощо)	**ПР-08**
Здобувач має знати використовувати бази даних з екологічними шкалами та аналізувати різноманітність флори регіону Закарпаття, України та окремих континентів у контексті екологічних характеристик.	**ПР-21**

5. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Засоби оцінювання та методи демонстрування результатів навчання

Педагогічний контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і системності, всебічності та професійної спрямованості контролю. Використовуються методи усного, письмового, практичного і тестового контролю, які сприяють підвищенню мотивації студентів-майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання з навчальної дисципліни є:

- тематичні тести;
- аналітичні звіти, реферати;
- написання наукових статей, тез доповідей;
- підсумковий семестровий контроль у формі усного заліку.

- **Форми контролю та критерії оцінювання результатів навчання:**
  - **Форми поточного контролю:** опитування, тестування.
  - **Форма модульного контролю:** модульна контрольна робота.
  - **Форма підсумкового семестрового контролю:** залік (усний).

– **Оцінювання знань студентів під час заліку відбувається на підставі наступних критеріїв:**

– Правильність відповідей (правильне, чітке, достатньо глибоке викладення теоретичних понять).
– Ступінь усвідомлення програмного матеріалу і самостійність міркувань.
– Новизна навчальної інформації; рівень використання наукових (теоретичних знань).
– Вміння користуватися засвоєними теоретичними знаннями у повсякденному житті.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при вивченні модуля, становить 100 балів. Модульний підсумковий контроль здійснюється по завершенню вивчення модуля. До підсумкового контролю допускаються студенти, які повністю відвідали аудиторні навчальні заняття з дисципліни, передбачені навчальною програмою. Студенту, який не виконав всі види робіт, передбачені навчальною програмою, з поважної причини вносяться корективи до індивідуального навчального плану і дозволяється відпрацювати академічну заборгованість до певного визначеного терміну.

Позитивний результат за модульні контрольні роботи звільняє студента від здачі заліку.

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 1)

Поточне оцінювання та самостійна робота						**Модульна контрольна робота**	**Сума**
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Реферат	**45**	**100**
10	**10**	**10**	**10**	**10**	**5**		

Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (модуль 2)

Поточне оцінювання та самостійна робота						**Модульна контрольна робота**	**Сума**
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Реферат	**45**	**100**
10	**10**	**10**	**10**	**10**	**5**		

Оцінювання окремих видів навчальної роботи з дисципліни

Вид діяльності здобувача вищої освіти	**Модуль 1**		**Модуль 2**	
	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)	Кількість	Максимальна кількість балів (сумарна)
Лабораторні заняття (допуск, виконання та захист)	**5**	**50**	**5**	**50**
Реферат	**1**	**5**	**1**	**5**
Модульна контрольна робота	**1**	**50**	**1**	**45**
Разом		**100**		**100**

Критерії оцінювання лабораторних робіт

За навчальною програмою, засобом поточного контролю є усний захист лабораторних робіт. Оцінювання робіт проводить таким чином: максимальна кількість балів за лабораторну роботу становить 10 балів, з них, за правильно виконану, відповідно оформлену і вчасно подану роботу, здобувач отримує 5 балів, решту балів здобувач добирає при усному захисті. Часткове контрольне оцінювання (від 5 до 10-ти балів) за темою 8-го лабораторного заняття

«Особливості рослин високогір'їв та їх пристосувальні властивості» може бути зарахованою у вигляді виступу та надрукованих тез у матеріалах міжнародної конференції (на підстави програми конференції, сертифікату, що підтверджує участь у конференції. Якщо студент надрукував одноосібні матеріали, тоді він отримає 10 балів, а якщо у співавторстві, тоді – 5 балів.

Критерії оцінювання відповідей на запитання наводиться нижче:

К-сть балів	Критерії
5,0-3,1	Повне засвоєння та суб'єктивне усвідомлення матеріалу. Твердження чітко аргументовані. Продемонстровано термінологічну грамотність.
2,0-1,1	Повне засвоєння матеріалу, але недостатнє суб'єктивне його усвідомлення. Нечітка аргументація тверджень. Часткова термінологічна некоректність.
1,1-0	Структура роботи частково відповідає вимогам. Недостатнє наповнення змістовної частини. Нелогічні або відсутні висновки. Допущено помилки в оформленні та тексті роботи.

Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

- Прохідний рейтинговий бал (50 балів) - мінімальна бальна оцінка за два модулі, яка є обов'язковою умовою допуску до підсумкового контролю.
- Модульна контрольна робота складається з завдань двох типів: тестів (20 тестів з 4 варіантами відповіді), двох описових завдань. Тестові завдання оцінюються в 35 балів (відповідно 2 бали за правильну відповідь), описові завдання – по 5 балів.

Критерії оцінювання підсумкового семестрового контролю

- Підсумковий контроль (45 балів) - це контрольний захід, що визначає рівень повного засвоєння студентами компонентів дисципліни за семестр. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку (усно).

Оцінювання знань студентів під час заліку відбувається на підставі наступних критеріїв:
- Правильність відповідей (правильне, чітке, достатньо глибоке викладення теоретичних понять).
- Ступінь усвідомлення програмного матеріалу і самостійність міркувань.
- Новизна навчальної інформації; рівень використання наукових (теоретичних знань).
- Вміння користуватися засвоєними теоретичними знаннями у повсякденному житті.

Виходячи з розглянутих положень, критерії оцінки такі:

- *"Відмінно"* виставляється студентів тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою, обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь навчальний матеріал, дає глибокі відповіді на поставлені запитання, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки.
- *"Добре"* передбачає високий рівень знань, навичок і вмінь. При цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності, або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять.
- *"Задовільно"* передбачає наявність знань лише основної літератури, аспірант відповідає по суті питання, і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності.

- *“Незадовільно”* ставиться, коли студент не володіє значною частиною програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, робить велику кількість помилок в усній відповіді.

Оцінювання здійснюється за 100 – бальною шкалою, тобто за рейтинговою накопичувальною системою у відповідності з наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 29.03.2012 р. № 384 та відповідним наказом ректора ДВНЗ «УжНУ» від 15.10.2012 за №234/01-03.

Загальні критерії оцінювання знань

Сума балів за всі види діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS
	Для екзамену, курсової роботи, практики	Для заліку	
90 -100	відмінно	зараховано	A
82-89	добре		B
74-81			C
64-73	задовільно		D
60-63			E
35-59	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	FX
0-34	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

6. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Різноманіття екологічних факторів, їх роль у житті рослин та групи рослин за відношенням до них.

Тема 1. Короткий історичний нарис екології рослин та її зв'язок з іншими науками

Тема 2. Закономірності дії екологічних факторів.

Тема 3. Роль окремих екологічних факторів у житті рослин. Світло як екологічний фактор

Тема 4. Тепло як екологічний фактор

Тема 5. Вода як екологічний фактор

Змістовий модуль 2. Класифікація життєвих форм рослин.
Основи екологічного аналізу.

Тема 6. Повітря як екологічний фактор

Тема 7. Ґрунти як найважливіший комплексний фактор життя рослин

Тема 8. Вчення про життєві форми рослин

Тема 9. Огляд сучасних екологічних шкал

Тема 10. Основи екологічного аналізу флори судинних рослин

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин: 120	
	Форма навчання: денна	
	л п о	у тому числі

		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
1-й семестр						
Змістовий модуль 1. Різноманіття екологічних факторів, їх роль у житті рослин та групи рослин за відношенням до них.						
Тема 1. Короткий історичний нарис екології рослин та її зв'язок з іншими науками.	12	2		4		6
Тема 2. Закономірності дії екологічних факторів.	12	2		4		6
Тема 3. Роль окремих екологічних факторів у житті рослин. Світло як екологічний фактор	12	2		4		6
Тема 4. Тепло як екологічний фактор	12	2		4		6
Тема 5. Вода як екологічний фактор	12	2		4		6
Модульна контрольна робота	1					
Разом за модуль	**60**	**10**		**20**		**30**
Змістовий модуль 2. Класифікація життєвих форм рослин. Основи екологічного аналізу.						
Тема 6. Повітря як екологічний фактор	12	2		4		6
Тема 7. Ґрунти як найважливіший комплексний фактор життя рослин	12	2		4		6
Тема 8. Вчення про життєві форми рослин	12	2		4		6
Тема 9. Огляд сучасних екологічних шкал	12	2		4		6
Тема 10. Основи екологічного аналізу флори судинних рослин	12	2		4		6
Модульна контрольна робота	**2**					
Разом за модуль	**60**	**10**		**20**		**30**
Разом за семестр	**120**	**20**		**40**		**60**

6.2. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин: 120					
	Форма навчання: заочна					
	Усього	у тому числі				
		лекції	практичні (семінарські)	лабораторні	індивідуальна робота	самостійна робота
2-й семестр						
Змістовий модуль 1. Різноманіття екологічних факторів, їх роль у житті рослин та групи рослин за відношенням до них.						
Тема 1. Короткий історичний нарис екології рослин та її зв'язок з іншими науками	14	2		2		10
Тема 2. Закономірності дії екологічних факторів	14	2		2		10
Тема 3. Роль окремих екологічних факторів у житті рослин. Світло як екологічний фактор	12	2				10
Тема 4. Тепло як екологічний фактор	10					10
Тема 5. Вода як екологічний фактор	10					10
Модульна контрольна робота	1					
Разом за модуль	**60**	**6**		**4**		**50**
Змістовий модуль 2. Класифікація життєвих форм рослин. Основи екологічного аналізу.						
Тема 6. Повітря як екологічний фактор	10	2				8
Тема 7. Ґрунти як найважливіший комплексний фактор життя рослин	10	2				8
Тема 8. Вчення про життєві форми рослин	12	2				10
Тема 9. Огляд сучасних екологічних шкал	12			2		10
Тема 10. Основи екологічного аналізу флори судинних рослин	16					16
Модульна контрольна робота	**1**					
Разом за модуль	**60**	**6**		**2**		**58**
Разом за семестр	**120**	**12**		**6**		**102**

6.3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Різноманітність екологічних факторів. Кардинальні точки.	4	2
2.	Морфологічні та фізіологічні пристосування рослин до різноманітності світлового режиму	2	2
3.	Вода як екофактор. Групи рослин за відношенням до різноманітних умов водозабезпечення. Рослини водойм та їх екологічні особливості	2	
4.	Морфологічні, анатомічні та фізіологічні пристосування рослин до різноманітності теплового режиму.	2	
5.	Особливості рослин високогір'їв та їх пристосувальні властивості.	2	
6.	Рослини боліт. Рідкісні та зникаючі рослини боліт Українських Карпат. Комахоїдні рослини	2	
7.	Групи рослин за відношенням до кислотного режиму ґрунту та окремих мікроелементів.	2	
8.	Групи рослини за відношеннням до сольового режиму.	2	
9.	Життєві форми рослин Раункієра. Життєві стратегії рослин Д. Грайма.	4	2
10.	Екологічний аналіз флори. Вплив змін клімату та антропогенного фактору на рослинний покрив. Огляд екологічних шкал.	4	
	Разом	**40**	**6**

6.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1.	Індикаційні властивості рослин та їх значення у фітоценології.	6	10
2.	Тепло, його еколого-ценотичне значення.	6	10
3.	Едафічні умови та їх вплив на рослинний організм і рослинність.	6	10
4.	Відношення рослин та фітоценозів до вмісту в ґрунті кальцію й азоту.	6	10
5.	Еколого-індикаційні властивості галофітів та їх фітоценозів.	6	10
6.	Екологія псамофітів і гелофітів.	6	10
7.	Взаємовідносини між рослинами та їх консортами у фітоценозах.	6	10
8.	Компоненти фітоценозу та їх співжиття. Симбіоз і його еколого-ценотична сутність.	6	10
9.	Конкуренція та її вплив на будову і розвиток фітоценозів. Алелопатія та її ценотична роль. Зоогенні відносини у фітоценозах та екосистемах.	6	10
10.	Антропічний фактор і його роль у трансформації рослинності. Забруднення екосистем. Історичні фактори.	6	12
	Разом	**60**	**102**

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

1. Навчально-методичний посібник.
2. Гербарна колекція.
3. Мікроскопи та бінокуляри.
4. Продромус рослинності України.
5. Завдання для самостійної та індивідуальної роботи студентів.
6. Варіанти модульних контрольних робіт.
7. Варіанти теоретичних питань для самостійного вивчення.
8. Комп’ютерні презентації, мультимедіа.
9. Програмне забезпечення: стандартні програми MC Office.

8. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Лаптєв О.О. Екологія рослин з основами біогеоценології. – Київ: Фітосоціоцентр, 2001. 144 с.
2. Мусієнко М.М. Екологія рослин: Підручник. К.: Либідь, 2006. 432 с.
3. Дідух Я.П. Популяційна екологія.-К.: Фітосоціоцентр, 1998.-192 с
4. Дідух Я.П., Плюта П.Г. Фітоіндикація екологічних факторів. - Київ: Наук. думка, 1994. – 280с.
5. Фельбаба-Клушина Л.М, Комендар В. І. Фітоценологія з основами синфітоценології.– Ужгород: Ужгород. ун-т, 2001. - 212с.
6. Коренева І. Екологія рослин, тварин і людини. Практикум. – 2018. – 101 с.
7. Якубенко Б.Є., Григора І.М. Навчально –методичний посібник до виконання лабораторних робіт з екології фітоценозів. – К.: Видавничий центр НАУ. – 2005. – 54с.
8. Якубенко Б.Є., Григора І.М. Фітоценоз. Структура, кількісні та якісні ознаки.-К.: Видавничий центр НАУ. - 2003. - 96 с.

9. Якубенко Б.Є., Григора І.М., Мельничук М.Д. Геоботаніка: навчальний посібник .- 2- ге видання перероблене та доповнене. – К.: Арістей, 2008.- 448с.
10. Скляр В. Г. Злобін, Ю. А. Екологічна фізіологія рослин [Електронний ресурс] - Суми: Університетська книга, 2015. - 271 с.
(https://repo.snau.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/6265)

Допоміжна література

1. Гайнріх Д., Гергт М. Екологія: dtv-Atlas: Пер. з 4-го нім. вид. / Наук. ред. пер. В. В. Серебряков. К.: Знання-Прес, 2001. 280 с.
2. Губарець В.В., Падалка І.А. Світ, який не повинен загинути. Людина і довкілля: сучасний аспект. Київ: Техніка, 2009. 320 с.
3. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища: навчальний посібник. Київ: Т-во «Знання», КОО, 2002. 204 с.
4. Заверуха Н., Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Основи екології. К.: Каравела, 2006. 300 с. 13. Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: підручник. К.: Виша школа, 2010 (1,3). 399 с.
5. Кучерявий В.П. Екологія. Львів: Світ, 2001. 480 с. 20. Липа О.О. Екологія рослин з основами біогеоценології. К.: Фітосоціоцентр, 2001. 144 с.
6. Мороз І.В., Мороз Л.І. Словник-довідник з біології. К.: Ґенеза, 2001. 416 с. 25.
7. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник-довідник. К.: Т-во «Знання», КОО, 2000. 550 с.
8. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія: Тлумачний словник. К.: Либідь, 2004. 376 с.
9. Національна парадигма сталого розвитку України / за заг. ред. акад. НАН України, дра техн. наук, проф., засл. діяча науки і техніки України Б. Є. Патона. К. : Держ. установа „Інститут економіки природокористування та сталого розвитку Національної академії наук України", 2012. 72 с.
10. Потіш Л.А. Медвідь В., Гвоздецький О., Козак З. Екологія: теоретичні основи і практикум: навчальний посібник.Львів: Магнолія плюс, 2004. 322 с. 101
11. Програма дій „Порядок денний на XXI століття" / пер. з англ. ВГО „Україна. Порядок денний на XXI століття" К. : Інтелсфера, 2000. 360 с.
12. Розбудова екомережі України / Програма розвитку ООН (UNDP). К., 1999. 127 с.
13. Куземко А. А. Рослинність України. Лучна рослинність. – Київ: Фітосоціоцентр, 2009.–376 с.
14. Рачевский А.Н., Данекина Д.П. "Міжнародне співробітництво в області охорони навколишнього середовища в 1996 році" Мн.; 1997 р.
15. Структура високогірних фітоценозів Карпат. Збірник наукових праць /Під заг. ред.. К. А. Малиновського. – Киев: Наук. Думка, 1993. -178 с.
16. Устименко П. М., Дубина Д. В. , Фельбаба-Клушина Л. М. Рослинність верхів'я долини Тиси. – Ужгород: Ива, 2015. – 128 с.
17. Миколайчук В. Г. БОТАНІКА: курс лекцій з екології рослин для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр» спеціальності 201 «Агрономія» денної форми навчання. – Миколаїв, 2018. – 55 с. (https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2160/1/Botanika_kurs_lektsiy.pdf)
18. Клименко М.О., Борщевска І.М. Екологія рослин. Лабораторний практикум. Навчальний посібник - Рівне, 2017 149 с. (https://ep3.nuwm.edu.ua/8001/.pdf)

Інформаційні ресурси:

1. http://www.plantaeuropa.org
2. http://pryroda.in.ua/blog/chervona-ta-zelena-knyga-2009/
3. https://nature.land.kiev.ua/red-book-96.pdf
4. http://komekolog.rada.gov.ua/uploads/documents/36467.pdf
5. https://dspace.uzhnu.edu.ua/
6. http://geobot.org.ua/files/publication/2106/prodr_roslinn_ukr_2019.pdf
7. http://geobot.org.ua/files/publication/1828/catalog.pdf

8. http://ashipunov.info/shipunov/school/books/solomakha2017_obz_vyssh_edin_rastit_ukr.pdf
9. http://geobot.org.ua/files/publication/2041/tysa.pdf

Додаток 2

Результати перегляду
робочої програми навчальної дисципліни

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «____»_____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «____»_____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ _____
(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами (Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «____»_____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ _____

(підпис) (Прізвище ініціали)

Робоча програма перезатверджена на 20___ / 20___ н.р. без змін; зі змінами(Додаток ___).
(потрібне підкреслити)

протокол № ___ від «____»_____ 20 ___ р. Завідувач кафедри _____ _____
(підпис) (Прізвище ініціали)