

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНІКА»**

Факультет природничих наук

Кафедра біології та екології

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**Екологія рослин**

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма «Екологія»

Спеціальність 101 Екологія

Галузь знань 10 Природничі науки

Затверджено на засіданні кафедри  
Протокол № 1 від “31” серпня 2021 р.

м. Івано-Франківськ – 2021

<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Назва дисципліни</b>	<b>Екологія рослин</b>
<b>Викладач</b>	Волчовська Олександра Євгенівна
<b>Контактний телефон викладача</b>	050 200 3562
<b>E-mail викладача</b>	olexif@ukr.net
<b>Формат дисципліни</b>	Очний ( <i>offline</i> )
<b>Обсяг дисципліни</b>	6 кредитів ЄCTS, 180 год.
<b>Посилання на сайт дистанційного навчання</b>	<a href="http://www.d-learn.pu.if.ua">www.d-learn.pu.if.ua</a>
<b>Консультації</b>	Очні групові та онлайн-консультації
<b>2. Анотація до навчальної дисципліни</b>	
<p>Екологія рослин – комплексна наука, що вивчає відносини рослинних організмів та їхніх угруповань між собою та з навколишнім середовищем. Основний <u>об'єкт дослідження</u> в екології — екосистеми, тобто локалізована в просторі та динамічна в часі сукупність популяцій різних організмів й умов існування, які перебувають у постійному взаємозв'язку.</p> <p>У запропонованому курсі узагальнено сучасні знання про рослинний світ та його унікальну функціональну роль в окремих екосистемах і в біосфері в цілому. Детально проаналізовані абіотичні та біотичні умови життєдіяльності рослин, екологічні групи рослин за відношенням до різних умов існування, адаптаційні можливості та стійкість рослинних організмів до несприятливих факторів.</p> <p>Показана роль рослин у кругообігу речовин і трансформації сонячної енергії, їх значення у відтворенні біоресурсів і збереженні екологічної рівноваги сучасної біосфери.</p>	
<b>3. Мета та цілі навчальної дисципліни</b>	
<p>Метою викладання курсу є:</p> <p>сформувані уявлення про екологію рослин як науку, її місце в системі біологічних дисциплін, ознайомити з її історією і розвитком, методами дослідження, завданнями, дати ґрунтовні знання про середовище існування, роль екологічних факторів у житті рослин, їх класифікацію та закони впливу; про екологічні групи рослин за відношенням до різних екологічних факторів, особливості їх морфологічної та анатомічної будови; механізми адаптації рослин до різноманітних впливів навколишнього середовища; життєві форми рослин; ознайомити студентів з методами фітоіндикації екологічних умов довкілля та рівня антропогенного впливу на природні екосистеми.</p> <p>Основними завданнями вивчення курсу є:</p> <p>дати основні поняття про фітоєкологію як теоретичну основу раціонального природокористування, що має провідне значення в розробці стратегії взаємовідносин природи і людини, як науку про взаємозв'язки рослинних організмів та їхніх угруповань між собою та з навколишнім середовищем, навчити студентів вирішувати теоретичні і практичні екологічні проблеми (проводити дослідження впливу екологічних факторів на рослинні організми в польових та лабораторних умовах; визначати екологічні групи рослин, види стресових навантажень та особливості адаптації рослин; визначати екологічні особливості певної території та ступінь антропогенного впливу), давати необхідні рекомендації підприємствам, установам тощо.</p>	
<b>4. Загальні і фахові компетентності</b>	
<p>ЗК01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК03. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.</p> <p>СК14. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.</p> <p>СК15. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.</p> <p>СК16. Розуміння основних теоретичних положень, концепцій та принципів математичних та соціально-економічних наук.</p> <p>СК17. Знання сучасних досягнень національного та міжнародного екологічного законодавства.</p> <p>СК21. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.</p> <p>СК25. Здатність до опанування міжнародного та вітчизняного досвіду вирішення регіональних та транскордонних екологічних проблем.</p> <p>СК26. Здатність до участі в управлінні природоохоронними діями та/або екологічними проектами.</p>	

### 5. Програмні результати навчання

ПР02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.  
 ПР03. 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.  
 ПР06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.  
 ПР07. Розв'язувати проблеми у сфері захисту навколишнього середовища із застосуванням загальноприйнятих та/або стандартних підходів та міжнародного і вітчизняного досвіду.

### 6. Організація навчання

#### Обсяг навчальної дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин
лекції	30
семінарські заняття / <u>практичні</u> / лабораторні	30
самостійна робота	120

#### Ознаки курсу

Семестр	Спеціальність	Курс (рік навчання)	Нормативний / вибірковий
<b>V</b>	<b>101 «Екологія»</b>	<b>III</b>	<b>Вибірковий</b>

#### Тематика навчальної дисципліни

Тема	Кількість годин		
	лекції	практичні	сам.роб.
Тема 1. Вступ. Екологія рослин як наука, її місце в системі наук про природу. Предмет, завдання, методи екології рослин.	2		4
Тема 2. Середовище існування рослинних організмів. Екологічні фактори та їхня класифікація. Закономірності впливу екологічних факторів на живі організми.	2	2	4
Тема 3. Світло як екологічний фактор. Екологічні групи рослин за вимогами до світла.	4	4	10
Тема 4. Тепло як екологічний фактор. Екологічні групи рослин відносно температури.	2	4	8
Тема 5. Вода як екологічний фактор. Вода як середовище життя. Термодинамічні параметри та стан води в рослині. Діяльність нижнього кінцевого двигуна. Транспірація. Екологічні групи рослин за відношенням до води.	4	4	20
Тема 6. Ґрунт як екологічний фактор. Ґрунт – матеріальна основа існування біосфери. Абіотична та біотична складові ґрунту. Видова структура ґрунтової біоти.	2	2	10
Тема 7. Ґрунт — середовище кореневого живлення рослин. Екологічні групи рослин за субстратом місцезростань і вимогами до елементів мінерального живлення. Засоленість ґрунту. Галофіти.	2	2	10
Тема 8. Інші абіотичні фактори. (Повітря. Вітер. Опади, атмосферні електричні розряди, вогонь, шум, магнітне поле Земні, іонізуюче випромінювання, орографічні фактори).	2		4
Тема 9. Біотичні фактори: фітогенні, зоогенні, антропогенні (антропогенні).	1	4	10
Тема 10. Типи адаптацій. Стійкість рослин. Стрес як загальний адаптаційний синдром.	1		8
Тема 11. Посухо- та спекостійкість рослин.	2	2	8

Тема 12. Холодо- та морозостійкість. Загартування рослин.	2	2	8
Тема 13. Солестійкість. Стійкість рослин до забруднення важкими металами. Газостійкість.	2	2	8
Тема 14. Радіаційний стрес. Поняття радіочутливості та радіостійкості. Кисневий ефект. Радіопротектори.	1		10
Тема 15. Стійкість до хвороб.	1	2	8
Заг.	30	30	120

### 7. Система оцінювання курсу

Загальна система оцінювання навчальної дисципліни	<p>Оцінювання – це заключний етап навчальної діяльності студента, спрямований на визначення успішності навчання.</p> <p>Система методів оцінювання складається із двох видів контролю: поточного та підсумкового.</p> <p>Оцінка знань студентів здійснюється за 100 бальною шкалою:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Сума балів за всі види навчальної діяльності</th> <th rowspan="2">Оцінка ECTS</th> <th colspan="2">Оцінка за національною шкалою</th> </tr> <tr> <th>для екзамену, курсового проекту (роботи), практики</th> <th>для заліку</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90 – 100</td> <td><b>A</b></td> <td>відмінно</td> <td rowspan="5" style="text-align: center;">зараховано</td> </tr> <tr> <td>80 – 89</td> <td><b>B</b></td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">добре</td> </tr> <tr> <td>70 – 79</td> <td><b>C</b></td> </tr> <tr> <td>60 – 69</td> <td><b>D</b></td> </tr> <tr> <td>50 – 59</td> <td><b>E</b></td> <td style="text-align: center;">задовільно</td> </tr> <tr> <td>26 – 49</td> <td><b>FX</b></td> <td>незадовільно з можливістю повторного складання</td> <td>не зараховано з можливістю повторного складання</td> </tr> <tr> <td>0-25</td> <td><b>F</b></td> <td>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> <td>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</td> </tr> </tbody> </table> <p>Поточний контроль включає:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі;</li> <li>- усне опитування, контроль самостійної роботи – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, формувати свою думку, доносити її до слухачів, критично аналізувати і відтворювати вивчений матеріал, робити висновки, порівняння, вміння працювати самостійно;</li> <li>- індивідуальні, творчі завдання – проводиться з метою формування вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, вміння правильно знаходити, володіти і застосовувати теоретичну інформацію, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення;</li> <li>- захист практичних робіт студентів проводиться протягом семестру з метою оцінки отриманих практичних навичок та умінь, рівня засвоєння і використання теоретичних та емпіричних методів дослідження, якості оформлення та опису отриманих результатів, звітів, грамотності та логічності формулювання висновків, вміння презентувати отримані результати.</li> </ul> <p>Поточний контроль здійснюється шляхом опитування/ тестування по кожній темі теоретичного матеріалу, захисту всіх практичних (лабораторних) робіт, оцінювання виконання індивідуального завдання (проект, реферат, мультимедійна презентація, набір таблиць, препаратів, участь в олімпіаді тощо). При цьому враховуються відвідуваність занять, активність та креативність студента при виконанні кожного завдання.</p> <p>Поточне оцінювання проводиться за стобальною шкалою, а в кінці вираховується середнє арифметичне з оцінок за всі види робіт. Максимальна кількість балів – 100.</p>	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку	90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано	80 – 89	<b>B</b>	добре	70 – 79	<b>C</b>	60 – 69	<b>D</b>	50 – 59	<b>E</b>	задовільно	26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання	0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS			Оцінка за національною шкалою																									
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку																										
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано																										
80 – 89	<b>B</b>	добре																											
70 – 79	<b>C</b>																												
60 – 69	<b>D</b>																												
50 – 59	<b>E</b>	задовільно																											
26 – 49	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання																										
0-25	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни																										

	<p>Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену – письмова робота чи тестування з усним захистом, і також оцінюється за стобальною шкалою. Остаточна підсумкова оцінка розраховується як середнє арифметичне з поточного та екзаменаційного опитування.</p> <p>Студентам дозволено перездавати тільки незадовільні оцінки. Позитивні оцінки виставляються тільки при успішному виконанні робіт і їх захисті. Повнота висвітлення матеріалу і кількість правильних відповідей повинні становити не менше 50% на 50 балів.</p>
Вимоги до письмової роботи	У письмовій роботі студент повинен продемонструвати уміння синтезувати теоретичні і практичні знання, отримані в межах одного змістового модуля. Під час підсумкового модульного завдання розглядаються контрольні питання, тести, лексичний мінімум, ситуаційні задачі, запропоновані у методичних розробках для студентів, здійснюється контроль практичних навиків і умінь за темами змістового модуля. Усі відповіді повинні бути подані чітко, грамотно, у заданій послідовності.
Практичні заняття	Практичні (лабораторні) роботи вимагають від студентів дотримання певних правил та техніки безпеки, прописаних у методичних рекомендаціях до даного виду робіт, що впливає на оцінювання їх виконання. При оцінюванні практичних робіт враховується: рівень теоретичної підготовки та виконання завдань для СРС, розуміння мети та завдання роботи, самостійність та акуратність виконання та оформлення роботи, якість отриманих результатів, заповнення таблиць, виконання малюнків тощо, логічність та грамотність зроблених висновків.
Умови допуску до підсумкового контролю (екзамен)	Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення всіх тем учбової дисципліни. До підсумкового контролю допускаються студенти, які були присутні на всіх передбачених програмою лекційних і практичних заняттях і при вивченні кожного модуля набрали не менше 50-ти балів. Студенти, які мали пропуски учбових занять, дозволяється ліквідувати заборгованість на протязі наступних після пропуску двох тижнів.
Підсумковий контроль (екзамен)	Форма контролю: екзамен. Форма здачі: комбінована (письмова з усним захистом).

#### **8. Політика навчальної дисципліни**

Впродовж вивчення дисципліни студент зобов'язаний:

- систематично відвідувати заняття;
- вести конспекти лекцій і виконувати практичні заняття;
- брати активну участь в усіх видах аудиторних занять, у виконанні самостійної роботи та індивідуальних завдань;
- виконувати усі поточні тестові завдання та вчасно здавати теоретичний матеріал по всіх пройдених темах;
- виконувати індивідуальні, творчі завдання.

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.

#### **9. Рекомендована література**

### **14. Рекомендована література**

#### **Базова**

1. Бондар О.І., Новосельська Л.П., Іващенко Т.Г. Основи біологічної безпеки (екологічна складова). Навчальний посібник. – стереотипне видання, 2018. – 372 с.
2. Волчовська-Козак О.Є. Екологія рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Курс лекцій для студентів-біологів ВНЗ. Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2018. – 128 с.

3. Волчовська-Козак О.Є. Методичні вказівки до практичних робіт і самостійна робота студентів з екології рослин / О.Є. Волчовська-Козак // Методичні вказівки Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2019. – 80 с.
4. Екологія рослин: конспект лекцій / Борщевська І. М. – Рівне : НУВГП, 2021. – 64 с.
5. Методичні вказівки до практичних робіт і самостійна робота студентів з факторної екології / Волчовська-Козак О.Є., ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника». – Івано-Франківськ: ПП Супрун, 2021. – 64 с.
6. Сененко Н.Б. Методологія дослідження екологічного стану ґрунту / Н.Б. Сененко // XIV Менделєєвські читання : зб. наук. пр. Міжнар. наук.-практ. конф. (Полтава, 25 лют. 2021 р.). – Полтава : ПНПУ, 2021. – С. 22-25.
7. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. / Л. І. Юрченко ; М-во освіти і науки України. – Київ : Професіонал : Центр учб. літ., 2017. – 303 с.

#### Допоміжна

1. Андрієнко М. В. Стан і проблеми функціонування системи моніторингу довкілля у сфері реалізації державної екологічної політики // М. В. Андрієнко, В. С. Шако // Інвестиції : практика та досвід. – 2017. – № 17 (вересень). – С. 75– 81.
2. Власенко В. А. Екологічно орієнтовані технології захисту рослин за рахунок використання стійких сортів проти хвороб [Електронний ресурс] / В. А. Власенко, О. М. Бакуменко, В. В. Ошомок // Фундаментальні і прикладні проблеми сучасної екології та захисту рослин : міжнародна науково-практична конференція, ( м. Харків, 11-12 жовтня 2018 р.). - Харків, 2018. - С. 33-36.
3. Волчовська-Козак О.Є. Екофізіологія рослин: частина 1. Рослина як цілісна функціональна система / О.Є. Волчовська-Козак // Курс лекцій для студентів-екологів денної та заочної форм навчання. – ДВНЗ «ПНУ ім. В. Стефаника». – Івано-Франківськ, 2017. – 76 с.
4. Волчовська-Козак О.Є. Вплив мікробних препаратів на ріст і продуктивність рослин ріпаку / О.Є. Волчовська-Козак // Вісник Львівської аграрної академії. – 2010. – № 14(1). – С. 88-95
5. Волчовська-Козак О. Є., Кучерак Т.І. Вплив умов ґрунтового живлення на ріст і розвиток моркви посівної (*Daucus carota subsp. Sativus*) // О. Є.Волчовська-Козак, Т.І. Кучерак / «Сучасні світові тенденції розвитку науки, технологій та інновацій» м. Одеса 26-27 червня 2020 р.
6. М. S. Mykytyn, U. M. Melnyk, O. Ye. Volchovska-Kozak et.al Rape as a source of vegetative protein in Ukraine // M. S. Mykytyn, U. M. Melnyk, O. Ye. Volchovska-Kozak, et.al / Agricultural Mechanization in Asia. – 2021. – Vol. 51, Is. 01. – P. 887-892.
7. Олімпієва О. К. Механізми морозостійкості рослин // Студентський науковий вісник [МНАУ]. Сільськогосподарські науки. 2020. Вип. 1 (14). С. 190-197.

Викладач



Волчовська-Козак О. Є.