

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА ТА  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою

05-02-187S

<b>СИЛАБУС</b>	<b>Екологія рослин</b>	
<b>SYLLABUS</b>	<b>Ecology of plants</b>	
Шифр за ОП Code in Degree Programme	<b>ОК.3.10</b>	
Освітній рівень Level of Education	<b>Бакалаврський (перший)</b>	
	<b>bachelor's (first)</b>	
Галузь знань Field of Knowledge	<b>10</b>	<b>Природничі науки</b>
		<b>Natural Sciences</b>
Спеціальність Field of Study	<b>101</b>	<b>Екологія</b>
		<b>Ecology</b>
Освітня програма Degree Programme	<b>Екологія</b>	
	<b>Ecology</b>	

РІВНЕ – 2023

Силабус навчальної дисципліни «**Екологія рослин**» для здобувачів вищої освіти ступеня «бакалавр», які навчаються за освітньо-професійною програмою: «**Екологія**», спеціальність **101 «Екологія»**. Рівне : НУВГП. 2023. 11 с.

ОП на сайті університету: <https://ep3.nuwm.edu.ua/22074/>

Розробник силабусу: Борщевська Ірина Мелентіївна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства

Силабус схвалений на засіданні кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства  
Протокол № 15 від "28" серпня 2023 року

Завідувач кафедри: Клименко Микола Олександрович, доктор сільськогосподарських наук, професор

Керівник (гарант) ОП: Клименко Людмила Валентинівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ НУВГП  
Протокол № 1 від "29" серпня 2023 року


Голова науково-методичної ради з якості ННІ: Прищепка Алла Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, професор

© НУВГП, 2023

ПРОГРАМА навчальної дисципліни	
«Екологія рослин»	
ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ	
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Освітня програма	Екологія
Спеціальність	101 Екологія
Рік навчання, семестр	3-й, 5-й семестр
Кількість кредитів	3,0
Лекції:	16 год. – д.ф.н.; 2 год. – з.ф.н.
Практичні заняття:	14 год. – д.ф.н.; 8 год. – з.ф.н.
Самостійна робота:	60 год. – д.ф.н.; 80 год. – з.ф.н.
Курсова робота:	немає
Форма навчання	денна, заочна

Форма підсумкового контролю	залік
Мова викладання	українська

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО РОЗРОБНИКА (ІВ)

<p>Лектор</p> 	<p><i>Борщевська Ірина Мелентіївна, доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства, кандидат сільськогосподарських наук, доцент</i></p>
Вікіситет	<a href="http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Борщевська">http://wiki.nuwm.edu.ua/index.php/Борщевська</a>
ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0002-7036-8102">https://orcid.org/0009-0002-7036-8102</a>
Як комунікувати	<a href="mailto:i.m.borshevaska@nuwm.edu.ua">i.m.borshevaska@nuwm.edu.ua</a>

### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОСВІТНІЙ КОМПОНЕНТ

#### Мета та завдання

Основним напрямком курсу «Екологія рослин» є вивчення закономірностей взаємодії рослин з факторами оточуючого середовища та їх адаптивними реакціями на зміни показників цих факторів.

**Мета** навчальної дисципліни «Екологія рослин» – ознайомити студентів із закономірностями взаємодії рослин з факторами оточуючого середовища та їх адаптивними реакціями на зміни показників цих факторів.

**Цілі** вивчення дисципліни – набуття теоретичних знань та практичних навичок у визначенні екологічних груп рослин по відношенню до екологічних факторів; визначенні основних життєвих форм рослин; набуття умінь на основі вивчення індикаторних ознак рослинності проводити оцінку стійкості та динаміки екосистем; виявляти рослини-індикатори.

**Посилання на розміщення освітнього компонента на навчальній платформі Moodle, на платформі освітніх програм та їхніх освітніх компонентів**

<https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1490>

#### Передумови вивчення

Передумови вивчення забезпечують навчальні дисципліни: «Біологія», «Хімія», «Загальна екологія».

#### Компетентності

Перелік компетентностей за ОП:

**ЗК02.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

**ЗК08.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

**ФК05.** Здатність до оцінки впливу процесів техногенезу на стан навколишнього середовища та виявлення екологічних ризиків, пов'язаних з виробничою діяльністю.

**ФК08.** Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.

**Програмні результати навчання (ПРН). Результати навчання (РН)\***

**ПР05.** Знати концептуальні основи моніторингу та нормування антропогенного навантаження на довкілля.

**ПР06.** Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.

**ПР10.** Уміти застосовувати програмні засоби, ГІС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.

**ПР21.** Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

**ПР23.** Демонструвати навички впровадження природоохоронних заходів та проектів.

**Структура та зміст освітнього компонента**

Лекцій – 16/2 год. Практичних робіт – 14/8 год. Самостійна робота 60/80 год.

Методи та технології навчання	Лекції, презентації, обговорення, ситуаційні задачі
Засоби навчання	Мультимедійне обладнання, інформаційно-комунікаційні системи для пошуку та аналізу інформації в мережі Інтернет.

**Лекційні та лабораторні заняття**

**Теми**

Кількість годин, результати навчання, література	Зміст тем
<b>Змістовий модуль 1. Фактори середовища існування рослинного організму Тема 1. Вступ до вивчення дисципліни.</b>	
лекцій – 2/1 практ. роб. – 0 самост. роб.- 6/10 ПР05, ПР10 [Література 1, 2, 7]	Визначення, предмет і завдання екології рослин. Складові курсу екології рослин. Вчені-дослідники екології рослин. Основні етапи розвитку екології рослин. Рівні організації живих організмів: організмівий, популяційний та екосистемний рівень живих організмів. Зв'язок екології рослин з іншими фундаментальними дисциплінами. Методи досліджень.
<b>Тема 2. Вчення про екологічні фактори середовища. Світло як екологічний фактор росту і розвитку рослин.</b>	
лекцій – 2/0 практ. роб. – 2/2 самост. роб.- 6/10 ПР05, ПР06, ПР10, ПР21, ПР23 [Література 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8]	Поняття про фактори середовища. Біотичні та абіотичні фактори. Освітленість. Сонячна радіація та рослинність. Екологічні групи рослин за вимогами до світла. Пристосування рослинних організмів до світлового режиму.
<b>Тема 3. Тепло та ґрунт як екологічні фактори росту і розвитку рослин.</b>	
лекцій – 2/0 практ. роб. – 2/0	Трансформація тепла в просторі та його динаміка в часі.

самост. роб.- 8/10 ПР05, ПР06, ПР10, ПР21, ПР23 [Література 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10]	Тепловий режим рослин. Екологічні групи рослин відносно температури. Екологічні групи рослин по відношенню до місцезростань та їх вимоги щодо елементів мінерального живлення. Класифікація груп рослин за реакцією на кислотність.
<b>Тема 4. Вода як екологічний фактор розвитку рослин</b>	
лекцій – 2/0 практ. роб. – 2/2 самост. роб.- 8/10 ПР05, ПР06, ПР10, ПР21, ПР23 [Література 1, 2, 3, 4, 5, 8]	Поняття загального балансу вологості, прибуток вологості. Характеристика факторів, які впливають на розподіл опадів. Вплив різних форм води та дефіцит вологи на рослини та рослинний покрив. Випаровування вологи рослинними організмами. Визначення терміну транспіраційного коефіцієнта. Посухостійкість та її екологічне значення. Екологічні групи рослин за вимогами до вологи.
<b>Змістовий модуль 2. Адаптація рослинного організму до навколишнього середовища</b>	
<b>Тема 5. Адаптація рослин до несприятливих умов навколишнього середовища</b>	
лекцій – 2/1 практ. роб. – 2/0 самост. роб.- 8/10 ПР05, ПР06, ПР10, ПР21, ПР23 [Література 1, 2, 4, 8, 10, 11]	Типи адаптацій. Адаптація та стійкість. Посухо- та жаростійкість. Холодо- та морозостійкість. Солестійкість. Радіаційний стрес. Стійкість до хвороб. Фотосинтез і біосфера. Фотосинтез як унікальна в фізико-хімічному та біологічному відношеннях функція рослинного організму. Фотосинтетичне виділення кисню рослинами та глобальні екологічні зміни на Землі. Запасання світлової енергії й асиміляція вуглекислого газу рослинами. Екологія фотосинтезу, фотосинтез і біопродуктивність. Становлення та розвиток автотрофного живлення.
<b>Тема 6. Життєві форми рослин як наслідок спряженої еволюції популяцій різних видів у єдиній екосистемі.</b>	
лекцій – 2/0 практ. роб. – 2/2 самост. роб.- 8/10 ПР05, ПР06, ПР10, [Література 1, 3, 4, 7, 8, 9, 11]	Поняття життєвої форми рослин. Класифікація життєвих форм. Вчені-дослідники життєвих форм рослин. Класифікація Серебрякова, Раункієра. Еволюція життєвих форм рослин. Стратегія життя рослинних організмів.
<b>Тема 7. Екологія рослинних угруповань (синекологія). Основні типи рослинних угруповань.</b>	
лекцій – 2/0 практ. роб. – 2/0 самост. роб.- 8/10 ПР05, ПР06, ПР10 [Література 1, 3, 7, 11]	Рослинні угруповання. Видовий склад угруповань. Ярусність та її роль у формуванні стійкості рослинних угруповань. Продуктивність та врожайність фітоценозів. Розвиток рослинних угруповань. Фототрофні бактерії. Ґрунтові та наземні водорості. Взаємовідносини між видами в рослинних угрупованнях.
<b>Тема 8. Фітоіндикація та фітомоніторинг.</b>	
лекцій – 2/0 практ. роб. – 2/2 самост. роб.- 8/10 ПР05, ПР06, ПР10, ПР21, ПР23	Історія розвитку наукового напрямку. Індикаторні ознаки рослинності. Методи виявлення індикаторів. Екологічна оцінка індикаційних ознак. Методи екстраполяції рослинних індикаторів. Індикація структури екосистем та екологічних факторів. Індикація кліматичних факторів.

[Література 1, 2, 3, 5, 7, 9, 10]	Ландшафтна індикація. Індикація ґрунтів. Гідроіндикація. Використання рослин у моніторингових дослідженнях. Основні методи моніторингових досліджень. Фітомоніторинг забруднення атмосфери. Фітомоніторинг клімату. Фітомоніторинг ґрунтів. Фітомоніторинг водойм.
-----------------------------------	--

<b>Теми практичних робіт</b>	
1.	1. Морфологічні особливості будови квіток, суцвіть та плодів рослин
2.	2. Морфологічні особливості будови стебел, листків та коренів рослин
3.	3. Вивчення екологічних особливостей рослин, що ростуть на різних типах ґрунтів
4.	4. Вивчення екологічних особливостей лісів та їх фітоценозів
5.	5. Вивчення екологічних особливостей степових фітоценозів
6.	6. Вивчення екологічних особливостей боліт та їх фітоценозів
7.	7. Вивчення життєвих форм рослин
<b>Форми та методи навчання</b>	
Проведення лекційних занять передбачає демонстрацію презентацій із відповідним темі заняття теоретичним матеріалом та відео-роликів. Частина лекційного заняття відводиться на діалогові технології, розгляд можливих практичних ситуацій у вигляді кейсових пакетів та дискусію. Здобувачі ВО мають можливість публічного виступу із презентацією лекційного матеріалу. Практичні заняття передбачають виконання завдань за індивідуальними вихідними даними. Здобувачі ВО всіх форм навчання мають доступ до навчальних матеріалів, методичного забезпечення та інструкцій щодо самостійного опрацювання тем курсу на платформі Moodle та цифрового репозиторію НУВГП. Здобувачі ВО отримують усі необхідні консультації для демонстрації знань та вмінь на наукових конференціях, круглих столах, у публікаціях, аудиторних дискусіях, при написанні кваліфікаційної випускової роботи.	
<b>Інструменти, обладнання, програмне забезпечення</b>	
-технічні засоби навчання: мультимедійне обладнання, ноутбук; -програмне забезпечення: MS Windows, доступ до Інтернет; -програмне забезпечення: система дистанційного навчання Moodle.	
<b>Порядок оцінювання програмних результатів навчання/результатів навчання</b>	
Для досягнення цілей та завдань курсу здобувачам потрібно засвоїти теоретичний матеріал та здати модульні контролі знань, а також вчасно виконати та захистити практичні роботи. В результаті можна отримати такі обов'язкові бали: – 60 балів - за вчасне виконання і захист практичних робіт та інших поточних завдань (самостійна робота), що становить поточну складову оцінки; – 40 балів – модульні контролі (20+20). Всього 100 балів. Поточне оцінювання та проведення контрольних заходів у межах курсу відбувається згідно нормативних документів НУВГП: Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <a href="https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/">https://ep3.nuwm.edu.ua/25889/</a> ; Положення про атестацію здобувачів вищої освіти та роботу екзаменаційної комісії <a href="http://ep3.nuwm.edu.ua/8545/">http://ep3.nuwm.edu.ua/8545/</a> ; Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <a href="https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/">https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/</a> ; Положення про навчально-науковий центр незалежного оцінювання Національного університету водного господарства та	

природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4184/>; Наказ ректора НУВГП від 16.09.2019 № 00502 "Про введення в дію нової системи оцінювання навчальних досягнень студентів" <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdi/навч-наук-tsentr-nezalezhnoho-otsiniuvannia-znan/dokumenti>; Повний перелік локальних нормативних документів, що регламентують організацію освітнього процесу НУВГП (з останніми змінами та доповненнями) знаходиться за посиланням <https://nuwm.edu.ua/sp/dokumenti>

#### **Рекомендована література (основна, допоміжна)**

##### **Базова література:**

1. Мусієнко М.М. Екологія рослин : підручник. Київ : Либідь, 2006. 432 с.
2. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин : підручник. Київ : Либідь, 2006. 808 с.
3. Клименко М. О., Борщевська І. М. Екологія рослин. Лабораторний практикум : навч. посіб. Рівне : НУВГП, 2017. 147 с. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/8001>
4. Лаптев О.О. Екологія рослин з основами біогеоценології : навч. посіб. Київ: Фітосоціоцентр, 2001. с.144.

##### **Допоміжна література:**

5. Дідух Я. П., Плюта П. Г. Фітоіндикація екологічних факторів. Київ : Наук. думка, 1994. 280 с.
6. Мусієнко М. М. Фотосинтез. Київ : Вища школа, 1995. 246 с.
7. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія : Тлумачний словник. Київ : Либідь, 2004. 550 с.
8. Кукурудза С. І. Лабораторний практикум з біогеографії. Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 90 с.
9. Клименко М. О., Борщевська І. М., Клименко Л. В., Турчина К. П., Михальчук М. А. *Екологічні особливості поширення омели білої на території міста Рівне*. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сільськогосподарські науки. Рівне, 2020. Вип. №2(90). С. 38-49. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/20865>
10. Турчина К. П., Борщевська І.М., Буднік З. М. Вирощування енергетичних культур на землях порушених видобутком бурштину. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сільськогосподарські науки. Рівне, 2021. Вип. №1(93). С. 59-69. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/21327>.
11. Борщевська І. М., Пешко М. Ю. Стан популяцій та охорона весняних ефемероїдів флори Корнинського заказника. Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. Сільськогосподарські науки. Рівне. 2016. Вип. № 2(74). С. 15-21. <http://ep3.nuwm.edu.ua/id/eprint/4989>

#### **Інформаційні ресурси в Інтернет**

1. Законодавство України. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws>
2. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. Управління відходами. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mepr.gov.ua/timeline/Vidhodi-ta-nebezpechni-rechovini.html>
3. Рівненська обласна універсальна наукова бібліотека (м. Рівне, майдан Короленка, 6). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.lib.rv.ua/>
4. Рівненська централізована бібліотечна система (м. Рівне, вул. Київська, 44).[Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://cbs.rv.ua/>
5. Всі навчально-методичні матеріали (силабус, методичні вказівки, презентації, контрольні питання) вільно доступні на сторінці навчальної дисципліни в Навчальній платформі НУВГП: <https://exam.nuwm.edu.ua/course/view.php?id=1490>

#### **Поєднання навчання та досліджень**

Студенти мають можливість додатково отримати бали за виконання індивідуальних завдань дослідницького характеру, а також можуть бути долучені до написання та опублікування наукових статей з тематики курсу.

## **ПОЛІТИКИ ВИКЛАДАННЯ ТА НАВЧАННЯ**

### **Перелік соціальних, «м'яких» навичок (soft skills)**

Складові освітньої компоненти сприяють формуванню універсальних, корисних для будь-якого виду діяльності (міжпрофесійних) навичок, які дозволяють швидко адаптуватися до нових умов, змінювати сферу зайнятості, вирішувати нестандартні завдання:

- *допитливість, ініціативність* – під час засвоєння теоретичного матеріалу лекційних занять, виконання самостійної роботи для розширення знань із відповідних тем курсу;

- *цілеспрямованість, наполегливість* – під час виконання практичних робіт, а також підготовки до контрольних заходів;

- *адаптивність, командна робота* – під час дискусійних обговорень тематичних питань курсу, виконання практичних робіт у складі бригади;

- *соціальна обізнаність і відповідальність* – як результат урахування організаційних вимог курсу, підтримання зворотного зв'язку та вчасного звітування про виконані види діяльності;

• *критичне мислення, лідерство, креативність* – розуміння, аналіз, пошук вирішення актуальних проблем у розрізі компоненти та висвітлення результатів під час навчальних занять;

- *самонавчання для професійного та особистісного зростання* – як результат виконання самостійної роботи, в тому числі з електронними навчальними ресурсами та інформаційними базами.

### **Дедлайни та перескладання**

Терміни здачі проміжних контрольних модулів та підсумковий контроль (залік) встановлені згідно Положення про семестровий поточний та підсумковий контроль навчальних досягнень здобувачів вищої освіти (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/15311/>

Перездача тестових завдань перевірки засвоєння теоретичного матеріалу здійснюється згідно з правилами ННЦНО та Порядок ліквідації академічних заборгованостей у НУВГП <https://ep3.nuwm.edu.ua/25072/>

У разі незгоди здобувача ВО з результатами оцінювання, відповідно до Порядку звернень здобувачів вищої освіти та інших осіб, які навчаються в НУВГП <http://ep3.nuwm.edu.ua/15467/>, здобувач подає апеляційну скаргу, після чого скликається апеляційна комісія. Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>

У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325>.

### **Неформальна та інформальна освіта (за потреби)**

Здобувач має можливість визнання (перезарахування) результатів навчання в розрізі тематики курсу, які він набув у неформальній та інформальній освіті, згідно Положення про неформальну та інформальну освіту в НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktturni-pidrozdzili/centr-neformaljnoji-osviti/dokumenti>.

Відповідна кількість годин може бути зарахована здобувачу в результаті успішного проходження ним відкритого онлайн-курсу з теми дисципліни.



Для цього здобувачу необхідно представити підтверджуючий документ (сертифікат) про успішне проходження онлайн курсу.

### **Правила академічної доброчесності**

Організація всіх видів навчальної діяльності в межах курсу проводиться згідно Положення про організацію освітнього процесу в Національному університеті водного господарства та природокористування <http://ep3.nuwm.edu.ua/4088/>. У випадках виявлення плагіату при виконанні завдання, здобувач не отримує бали і повинен виконати завдання повторно, згідно Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Національному університеті водного господарства та природокористування (нова редакція) <http://ep3.nuwm.edu.ua/10325/>. Здобувачі повинні дотримуватися Кодексу честі студентів НУВГП <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdzili/vyo/dokument>, а викладач Кодексу честі наукових, науково-педагогічних, педагогічних працівників Національного університету водного господарства та природокористування <http://nuwm.edu.ua/struktturnipidrozdzili/zapobighannjakorupciji/dijaljnistj>. Більше матеріалів щодо дотримання принципів академічної доброчесності: сайт Національного агентства забезпечення якості вищої освіти <https://naqa.gov.ua/>; сторінка НУВГП «Якість освіти» <http://nuwm.edu.ua/sp>

### **Вимоги до відвідування**

Лекційні та практичні заняття проводяться згідно розкладу в офлайн або онлайн-режимі. Консультації проводяться онлайн-режимі з використанням Google Meet згідно розкладу консультацій, що доступний на сторінці кафедри екології, ТЗНС та ЛГ: <http://nuwm.edu.ua/nni-az/kaf-ecology>. У разі необхідності - у погоджений зі студентами час. Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування, тощо) навчання може відбуватись в онлайн режимі (змішана форма навчання) за погодженням із викладачем. Здобувачі можуть використовувати мобільні телефони та ноутбуки на заняттях, але виключно в навчальних цілях.

Автор  
Доцент

Ірина БОРЩЕВСЬКА

Затверджено

Проректор з науково-педагогічної та  
навчальної роботи

Валерій СОРОКА



документ підписаний КЕП  
Номер документа СИЛ №159  
Підписувач - Сорока Валерій Степанович  
Підписувач (дані КЕП):  
Сертифікат 58E2D9E7F900307B0400000807E2D0054327D00

