

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**
Кафедра Ботаніки, дендрології та лісової селекції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Директор
ННІ лісового і садово-
паркового господарства
Роман ВАСИЛИШИН

“ ” _____ 2025 р.

“СХВАЛЕНО”

на засіданні кафедри ботаніки
дендрології та лісової селекції
протокол №10 від “29” травня 2025 р.
Завідувач кафедри

_____ Юрій МАРЧУК

”РОЗГЛЯНУТО ”

Гарант ОП Садово-паркове господарство
_____ Олеся ПІХАЛО

**РОБОЧА ПРОГРАМА
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Ботаніка

Галузь знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність НЗ Садово-паркове господарство

Освітня програма Садово-паркове господарство

ННІ Лісового і садово-паркового господарства

Розробники: Андрій ЧУРІЛОВ, доценти кафедри, к. б. н., доцент

Марія ДУБЧАК, доцент кафедри, к. с.-г. н. доцент

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2025 р.

Опис навчальної дисципліни ботаніка

(до 1000 друкованих знаків)

Нині загострюється проблема збереження лісів в умовах глобальних змін клімату, збереження генетичного, видового та ландшафтного різноманіття планети, у зв'язку з чим необхідна кваліфікована оцінка та дія з боку фахівців садово-паркового господарства й організації природоохоронних заходів.

Ботанічні знання необхідні майбутнім фахівцям для повноцінного науково обґрунтованого і раціонального ведення садово-паркового господарства, відновлення природних властивостей та екосистемних рослинного покриву.

Метою курсу ботаніки є пізнання закономірностей будови, функціонування і розвитку рослин, їхньої ролі у розвитку біосфери та положення у системі органічного світу для подальшого проведення господарських заходів у садово-парковому господарстві, поліпшення і раціонального використання рослинних ресурсів.

Завдання полягають у формуванні знань про рослинний організм, його структуру і функціонування на всіх рівнях організації, опануванні законів розвитку рослинних популяцій та угруповань, взаємовпливу рослинних організмів і факторів довкілля. Глибоке розуміння природи і функціонування рослинного покриву неможливе без вивчення ботаніки.

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	НЗ Садово-паркове господарство	
Освітня програма	Садово-паркове господарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	210	
Кількість кредитів ECTS	7	
Кількість змістових модулів	4	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	—	
Форма контролю	Залік, екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Форма здобуття вищої освіти	
	денна	заочна
Курс (рік підготовки)	1	1
Семестр	1, 2	1, 2
Лекційні заняття	75 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття		
Лабораторні заняття	105 год.	6 год.
Самостійна робота	30 год.	198 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	5,7 год.	

1. Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни «ботаніка» є пізнання закономірностей будови, функціонування і розвитку рослин, їхньої ролі у розвитку біосфери та положення у системі органічного світу для подальшого проведення господарських заходів у

системі лісового господарства, поліпшення і раціонального використання лісових рослинних ресурсів.

Завдання курсу ботаніки полягають в наступному:

- навчити студентів мислити ботанічними категоріями, вміти аналізувати природні явища та процеси, що відбуваються у рослинному світі на різних рівнях організації;
- опанувати методику ботанічних досліджень у польових і лабораторних умовах;
- вивчити анатомічні, морфологічні особливості, їхню роль, в т. ч. на прикладі декоративних рослин;
- оволодіти методикою визначення рослин, їх систематизації;
- уміти аналізувати екологічні і ценотичні властивості видів і фітоценозів;
- подати відомості про раритетні види рослин і рослинних угруповань України різного ступеню охорони, передусім які занесені до “Червоної книги України” та “Зеленої книги України”;
- вивчити характеристики рослинного покриву ботаніко-географічних зон України;
- з’ясувати закономірності поширення рослин поверхнею Земної кулі, природними зонами України.

У результаті вивчення навчальної дисципліни **студент повинен знати:**

- ботанічну та еколого-ценотичну характеристику едіфікаторів, співдомінантів та індикаторних видів природних фітоценозів;
- основні анатомічні і морфологічні особливості будови, господарські властивості головніших рослин, які трапляються фітоценозами України;
- індикаційні властивості рослин, відносно основних факторів довкілля, їхню роль у визначенні умов місцезростання;
- екологічні фактори та їхній вплив на розвиток природних і культурних рослинних угруповань;
- особливості впливу екологічних факторів на рослинний покрив;
- типи рослинності України, їх широтну зональність та висотну поясність;
- методи та прийоми польових геоботанічних досліджень природних та похідних фітоценозів;
- рідкісні види і рослинні угруповання та ботанічну характеристику основних структурних елементів екологічної мережі України.

У результаті вивчення навчальної дисципліни **студент повинен уміти:**

- самостійно працювати з мікроскопом, користуватись лабораторними і польовими приладами;
- правильно аналізувати досліджувані ботанічні об’єкти і робити науково обґрунтовані висновки;
- визначати рослини і робити оцінку їх екологічної адаптивності та ресурсної значимості;
- самостійно проводити польові геоботанічні дослідження природної та польової рослинності;
- правильно і якісно відбирати зразки біологічного (рослинного) матеріалу для аналізів;
- закладати дослідні ділянки та облікові діляночки моніторингових досліджень;
- правильно оформляти й інтерпретувати результати польових ботанічних досліджень;
- виконувати геоботанічні описи, креслити геоморфологічні профілі та робити прив’язку описів;
- за результатами польових досліджень надавати висновок сучасного стану угіддя та прогнозувати його поліпшення та раціонального використання рослинних ресурсів;

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та

методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

загальні компетентності (ЗК): 7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Програмні результати навчання (ПРН): 4. Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.

2. Програма та структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма							Заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
л			п	лаб	інд	с.р.	л		п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1													
Розділ 1. Цитологія, гістологія													
Тема 1.1 Клітина	1	6	4		2			5,50	0,25		0,25		5,00
Тема 1.2 Тканина	2	10	4		4		2	5,50	0,25		0,25		5,00
Розділ 2. Органографія													
Тема 2.1 Корінь	2	9	4		4		1	10,50	0,25		0,25		10,00
Тема 2.2 Стебло	2	10	4		5		1	10,50	0,25		0,25		10,00
Тема 2.3 Листок	1	5	2		2		1	10,50	0,25		0,25		10,00
Тема 2.4 Розмноження	1	3	2				1	10,50	0,25		0,25		10,00
Разом за змістовим модулем 1	43		20		17		6	53	1,5		1,5		50
Змістовий модуль 2													
Розділ 3. Система органічного світу													
Тема 3.1 Вступ до систематики. Віруси, Прокаріоти	1	3	2				1	10,00					10,00
Тема 3.2 Гриби та грибоподібні організми	2	9	4		4		1	10,00					10,00
Розділ 4. Нижчі рослини													
Тема 4.1 Водорості	1	4	2		2			10,00					10,00
Розділ 5. Вищі рослини (архегоніати)													
Тема 5.1 Мохоподібні	2	9	4		4		1	9,50	0,25		0,25		9,00
Тема 5.2 Плауноподібні	1	4	1		2		1	9,50	0,25		0,25		9,00
Тема 5.3 Хвощеподібні	1	4	1		2		1	10,50	0,25		0,25		10,00
Тема 5.4	1	5	2		2		1	10,50	0,25		0,25		10,00

Папоротеподібні												
Тема 5.5 Голонасінні	1	5	2		2		1	11,00	0,50		0,50	10,00
Разом за змістовим модулем 2	43		18		18		7	81	1,5		1,5	78
Змістовий модуль 3												
Розділ 6. Квіткові рослини												
Тема 6.1 Квітка, суцвіття	1	8	2		4		2	10,50	0,25		0,25	10,00
Тема 6.2 Плоди, насіння	1	8	2		4		2	10,50	0,25		0,25	10,00
Тема 6.3 Дводольні	3	22	6		14		2	11,00	0,50		0,50	10,00
Тема 6.4 Однодольні	3	22	6		14		2	11,00	0,50		0,50	10,00
Разом за змістовим модулем 3	60		16		36		8	43	1,5		1,5	40
Змістовий модуль 4												
Розділ 7. Основи геоботаніки												
Тема 7.1 Географія рослин	1	10	2		6		2	5,50	0,25		0,25	5,00
Тема 7.2 Фітоценологія	2	19	7		10		2	5,50	0,25		0,25	5,00
Тема 7.3 Екологія рослин та фітоценозів	2	18	6		10		2	11,00	0,50		0,50	10,00
Тема 7.4 Охорона і відновлення лісового фіторізноманіття	2	17	6		8		3	11,00	0,50		0,50	10,00
Разом за змістовим модулем 4	64		21		34		9	33	1,5		1,5	30
Усього годин:	210		75		105		30	210	6		6	198

3. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вступ до курсу ботаніки, історія розвитку та огляд розділів	2
2	Будова рослинної клітини: протопласт, одно- та двомембранні органоїди	2
3	Будова рослинної клітини: продукти життєдіяльності протопласту	2
4	Рослинні тканини: меристеми, ростові процеси у рослинному організмі, диференційовані прості типи тканин	2
5	Рослинні тканини: провідні тканини, тканинні комплекси	2
6	Вступ до органографії: характеристика вегетативного тіла квіткової рослини, морфологія кореня та типи кореневих систем	2

7	Будова кореня: анатомічна первинна та вторинна будова, метаморфози	2
8	Будова пагона, бруньки та морфологія стеблової частини пагону	2
9	Анатомічна будова стебла одно- та дводольних рослин, зв'язок із середовищем існування, метаморфози	2
10	Особливості будови стебла деревних рослин	2
11	Листок – бічний виріст пагона: морфологія та анатомія листка	2
12	Особливості розмноження у рослин та характеристика його типів	3
13	Вступ до систематики: системи класифікації органічного світу, біорізноманіття	2
14	Вступ до систематики: віруси, прокаріоти	2
15	Гриби та грибоподібні організми: нижчі гриби	2
16	Гриби та грибоподібні організми: вищі гриби	2
17	Водорості	2
18	Вищі спорові рослини – мохоподібні: систематика, особливості життєвого циклу	2
19	Вищі спорові рослини: екологія мохів	2
20	Вищі спорові рослини: плауни та хвощі	2
21	Вищі спорові рослини: папороті	2
22	Насінні рослини: голонасінні	2
23	Покритонасінні рослини: квітка, суцвіття	2
24	Покритонасінні рослини: плоди, насіння	2
25	Покритонасінні рослини: родини групи дводольних	2
26	Покритонасінні рослини: родини групи дводольних	2
27	Покритонасінні рослини: родини групи дводольних	2
28	Покритонасінні рослини: родини групи однодольних	2
29	Покритонасінні рослини: родини групи однодольних	2
30	Покритонасінні рослини: родини групи однодольних	2
31	Основи географії рослин	2
32	Основи фітоценології: фітоценоз, його структура та функціонування	2
33	Основи фітоценології: рослинний покрив, флора, рослинність та підходи до її класифікації	2
34	Основи екології рослин: чинники довкілля та їхній вплив на рослинні організми	2
35	Популяційна екологія, життєва стратегія видів	2
36	Охорона і відновлення фіторізноманіття України	2
37	Питання раціонального використання аборигенного фіторізноманіття у ландшафтному дизайні	2
Разом:		75

4. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	Будова мікроскопа і техніка роботи з ним. Будова клітини прокаріотів	2
2	Будова клітини еукаріотів. Пластиди. Рух цитоплазми. Вакуоля, клітинний сік, пігменти клітинного соку	2
3	Будова рослинної клітини. Запасні поживні речовини. Крохмальні та алеїронові зерна	2
4	Типи рослинних тканин: твірні, покривні (первинна, вторинна і	2

	третинна)	
5	Типи рослинних тканин: основні, механічні	2
6	Типи рослинних тканин: провідні (провідні пучки)	2
7	Морфологія кореня і його метаморфози. Зони кореня, первинна анатомічна будова, морфолого-анатомічні зони кореня	2
8	Вторинна анатомічна будова кореня. Представники родини гарбузові (<i>Cucurbitaceae</i> Juss)	2
9	Особливості анатомічної будови коренів дерев та чагарників. Представники родини липові (<i>Tiliaceae</i> Juss.)	2
10	Морфологічна будова пагона. Анатомічна будова стебла Односім'ядольних рослин. Представники родини тонконогові (<i>Poaceae</i> Barnhart)	2
11	Анатомічна будова стебла трав'яних двосім'ядольних рослин. Родина бобові (<i>Fabaceae</i> Lindl.). Пучковий тип будови. Особливості анатомії стебла представників родин коноплеві (<i>Cannabaceae</i> Martinov), льонові (<i>Linaceae</i> DC. ex Perleb)	2
12	Макроскопічна будова стебла деревної рослини. Родини соснові (<i>Pinaceae</i> Lindley), букові (<i>Fagaceae</i> Dumort.)	2
13	Анатомічна будова стебла листяних порід. Представники родин соснові (<i>Pinaceae</i>), букові (<i>Fagaceae</i>), липові (<i>Tiliaceae</i>)	2
14	Анатомічна будова листка однодольних: півників німецьких (<i>Iris germanica</i> L.), тонконога дібровного (<i>Poa nemoralis</i> L.)	2
15	Анатомічна будова листка дводольних: камелії японської (<i>Camellia japonica</i> L.).	2
16	Особливості будови хвоїнки сосни звичайної (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	2
17	Нижчі гриби – відділ хітрідіомікота (<i>Chytridomycota</i>), відділ оомікота (<i>Oomycota</i>) : загальна характеристика, господарська значимість, особливості циклів розвитку представників відділу	2
18	Вищі гриби – відділ аскомікота (<i>Ascomycota</i>), відділ базидіомікота (<i>Basidiomycota</i>): загальна характеристика, господарська значимість, особливості циклів розвитку представників відділу	2
19	Ліхенізовані гриби: загальна характеристика, систематика, екологічна роль, ліхеноіндикація	2
20	Відділ зелені водорості (<i>Chlorophyta</i>): морфологічні типи представників, типи розмноження, особливості будови клітини на прикладі представника роду спірогіра (<i>Spirogyra</i> Link in C.G.Nees) порядку зигнематальні (<i>Zygnematales</i>) класу зигнематофіцієві (<i>Zygnemophyceae</i>) відділу харові водорості (<i>Charophyta</i>)	2
21	Відділ зелені водорості (<i>Chlorophyta</i>): особливості будови та життєвого циклу на прикладі хари ламкої (<i>Chara fragilis</i> Desvaux), порядку харові (<i>Charales</i>), класу харові (<i>Charophyceae</i>), відділу харові водорості (<i>Charophyta</i>). Роль водоростей у лісових екосистемах	2
22	Підсумковий огляд нижчих рослин, грибоподібних організмів та прокаріот	2
23	Відділ мохоподібні (<i>Bryophyta</i>). Особливості будови і життєвого циклу представників класу печіночники (<i>Marchantiopsida</i>) на прикладі маршанції мінливої (<i>Marchantia polymorpha</i> L.)	2
24	Відділ мохоподібні (<i>Bryophyta</i>). Особливості будови і життєвого циклу представників класу листкостеблових або справжніх мохів (<i>Bryopsida</i>): на прикладі рунянки звичайної (<i>Polytrichum commune</i>	2

	Hedw.) та сфагну болотного (<i>Sphagnum palustre</i> L.)	
25	Особливості життєвого циклу, будови вегетативних і репродуктивних органів плаунів (<i>Lycopodiophyta</i>) на прикладі плауна булавовидного (<i>Lycopodium clavatum</i> L.), селягінели плаункової (<i>Selaginella selaginoides</i> (L.) Beauv. ex Mart. & Schrank)	2
26	Особливості життєвого циклу, будови вегетативних і репродуктивних органів (стробіла і спор) хвощів (<i>Equisetaceae</i>) на прикладі хвоща польового (<i>Equisetum arvense</i> L.)	2
27	Особливості життєвого циклу, будови вегетативних і репродуктивних органів (стробіла і спор) папоротеподібних (<i>Polypodiopsida</i>) на прикладі щитника чоловічого (<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott)	2
28	Особливості життєвого циклу, будови вегетативних і репродуктивних органів (стробіла і спор) папоротеподібних (<i>Polypodiopsida</i>) на прикладі сальвінії плаваючої (<i>Salvinia natans</i> (L.) All.)	2
29	Особливості життєвого циклу, будови вегетативних і репродуктивних органів голонасінних рослин класу соснові, або хвойні (<i>Pinopsida</i>) на прикладі сосни звичайної (<i>Pinus sylvestris</i>)	2
30	Особливості анатомічної будови репродуктивних органів та пилку сосни звичайної (<i>Pinus sylvestris</i>)	2
31	Морфологічна будова генеративних органів покритонасінних (<i>Magnoliophyta</i>): формула і діаграма квітки, типи суцвіть	2
32	Анатомічна будова генеративних органів покритонасінних (<i>Magnoliophyta</i>): структури квітки та їхній розвиток у онтогенезі	2
33	Морфологічна будова генеративних органів покритонасінних (<i>Magnoliophyta</i>): будова та класифікація плодів	2
34	Анатомія генеративних органів покритонасінних (<i>Magnoliophyta</i>): будова плодів груп одно- та двосім'ядольних	2
35	Методика гербаризації рослин. План морфологічного аналізу і техніка визначення квіткових рослин. Особливості морфологічної та анатомічної будови, визначення рослин з родини жовтецеві (<i>Ranunculaceae</i>), макові (<i>Papaveraceae</i>)	4
36	Особливості морфологічної будови, визначення рослин з родин гвоздикові (<i>Caryophyllaceae</i>), капустяні (<i>Brassicaceae</i>)	2
37	Особливості морфологічної будови, визначення рослин з родин шипшинові (<i>Rosaceae</i>), бобові (<i>Fabaceae</i>)	2
38	Особливості морфологічної будови, визначення рослин з родин ранникові (<i>Scrophulariaceae</i>), шорстколисті (<i>Boraginaceae</i>)	2
39	Особливості морфологічної будови, визначення рослин з родин лілійні (<i>Liliaceae</i>), тонконогові (<i>Poaceae</i>)	2
40	Особливості морфологічної будови, визначення рослин з родин ситникові (<i>Juncaceae</i>), смикавцеві (<i>Cyperaceae</i>)	2
41	Особливості морфологічної будови, визначення рослин з родин конвалієві (<i>Convallariaceae</i>), цибулеві (<i>Alliaceae</i>)	2
42	Ботаніко-географічна характеристика природних зон України	2
43	Методика геоботанічного опису лісової рослинності	4
44	Обробка та інтерпретація отриманих результатів описів	4
45	Фітоіндикаційна оцінка основних абіотичних факторів місцезростання	4
46	Морфологічні пристосування рослин до основних екологічних	3

	факторів середовища	
47	Методика польових досліджень популяцій раритетних видів рослин	2
48	Підходи та методи фітоіндикаційних досліджень на ділянках з природним та антропогенно порушеним рослинним покривом	2
Разом:		105

5. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Історичні етапи становлення цитології та гістології рослинного організму у контексті розвитку мікроскопічної техніки	5
2	Порівняльна морфологія вегетативних органів вищих рослин, сутність метаморфоз, як еволюційно закріплених пристосувань до навколишнього середовища	5
3	Пристосування до життя на суходолі у вищих рослин: порівняльна характеристика відділів	5
4	Оцінка репродуктивних стратегій та ефективність просторового поширення у покритонасінних	5
5	Характеристика родин покритонасінних, у зв'язку з їхнім пристосуванням до умов середовища існування	5
6	Особливості рослинного покриву ботаніко-географічних зон України	5
Разом:		30

6. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- співбесіда;
- тестування;
- захист лабораторних/практичних, розрахункових/графічних робіт, проектів.

7. Методи навчання (вибрати необхідне чи доповнити):

- метод проблемного навчання;
- метод практико-орієнтованого навчання;
- кейс-метод;
- метод навчання через дослідження.

8. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамен та заліки у НУБіП України»

8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
I семестр		
Модуль 1. Органографія насінних рослин		
Лабораторна робота 1	ПРН 4. У результаті виконання студенти повинні знати основні анатомічні і морфологічні особливості будови, господарські властивості головніших рослин, які трапляються фітоценозами України; екологічні фактори та їхній вплив на розвиток рослинних організмів; особливості впливу екологічних факторів на рослинний покрив. Уміти самостійно працювати з мікроскопом, користуватись лабораторними і польовими приладами; правильно аналізувати досліджувані ботанічні об'єкти і робити науково обґрунтовані висновки. Задані та захищені лабораторні та самостійні роботи	2
Лабораторна робота 2		2
Лабораторна робота 3		2
Лабораторна робота 4		2
Лабораторна робота 5		2
Лабораторна робота 6		2
Лабораторна робота 7		3
Лабораторна робота 8		3
Лабораторна робота 9		4
Лабораторна робота 10		4
Лабораторна робота 11		4
Лабораторна робота 12		4
Лабораторна робота 13		4
Лабораторна робота 14		4
Лабораторна робота 15		4
Лабораторна робота 16		4
Самостійна робота 1		20
Модульна контрольна робота 1	Надано відповіді на тестові та відкриті питання	30
Всього за модулем 1		100
Модуль 2. Система органічного світу: прокаріоти, гриби, нижчі та вищі рослини		
Лабораторна робота 17	ПРН 4. У результаті виконання студенти повинні знати основні систематичні одиниці та групи організмів, особливості екологічного впливу різних організмів на рослини та рослинний покрив. Уміти самостійно працювати з мікроскопом, користуватись лабораторними і польовими приладами; правильно аналізувати досліджувані ботанічні об'єкти і робити науково обґрунтовані висновки. Задані та захищені лабораторні та самостійні роботи	3
Лабораторна робота 18		3
Лабораторна робота 19		3
Лабораторна робота 20		3
Лабораторна робота 21		3
Лабораторна робота 22		3
Лабораторна робота 23		3
Лабораторна робота 24		3
Лабораторна робота 25		3
Лабораторна робота 26		3
Лабораторна робота 27		3
Лабораторна робота 28		4
Лабораторна робота 29		4
Лабораторна робота 30		4
Самостійна робота 2		10
Самостійна робота 3		15
Модульна контрольна робота 2	Надано відповіді на тестові та відкриті питання	30
Всього за модулем 2		100
Навчальна робота	(M1 + M2)/2*0,7	70
Залік		30
Всього за I семестр	(70 + 30)	100

II семестр		
Модуль 3. Систематика квіткових рослин		
Лабораторна робота 31	ПРН 4. У результаті виконання студенти повинні знати основні анатомічні і морфологічні особливості будови, господарські властивості головніших рослин, які трапляються фітоценозами України; екологічні фактори та їхній вплив на розвиток рослинних організмів; особливості впливу екологічних факторів на рослинний покрив. Уміти самостійно працювати з мікроскопом, користуватись лабораторними і польовими приладами; правильно аналізувати досліджувані ботанічні об'єкти і робити науково обґрунтовані висновки. Задані та захищені лабораторні та самостійні роботи	2
Лабораторна робота 32		2
Лабораторна робота 33		2
Лабораторна робота 34		2
Лабораторна робота 35		4
Лабораторна робота 36		3
Лабораторна робота 37		3
Лабораторна робота 38		3
Лабораторна робота 39		3
Лабораторна робота 40		3
Лабораторна робота 41		3
Самостійна робота 4		20
Самостійна робота 5		20
Модульна контрольна робота 3	Надано відповіді на тестові та відкриті питання	30
Всього за модулем 3		100
Модуль 4. Основи геоботаніки		
Лабораторна робота 42	ПРН 4. У результаті виконання студенти повинні знати індикаційні властивості рослин, відносно основних факторів довкілля, їхню роль у визначенні умов місцезростання; екологічні фактори та їхній вплив на розвиток природних і культурних рослинних угруповань; особливості впливу екологічних факторів на рослинний покрив; типи рослинності України, їх широтну зональність та висотну поясність; методи та прийоми польових геоботанічних досліджень природних та похідних фітоценозів; рідкісні види і рослинні угруповання та ботанічну характеристику основних структурних елементів екологічної мережі України. Уміти самостійно працювати з мікроскопом, користуватись лабораторними і польовими приладами; закладати польові облікові площі, правильно аналізувати досліджувані ботанічні об'єкти і робити науково обґрунтовані висновки. Задані та захищені лабораторні та самостійні роботи.	5
Лабораторна робота 43		5
Лабораторна робота 44		5
Лабораторна робота 45		5
Лабораторна робота 46		5
Лабораторна робота 47		5
Лабораторна робота 48		5
Самостійна робота 6		35

Модульна контрольна робота 4	Надано відповіді на тестові та відкриті питання	30
Всього за модулем 4		100
Навчальна робота	$(M1 + M2)/2 \cdot 0,7$	70
Екзамен		30
Всього за II семестр	$(70 + 30)$	100

8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

8.3. Політика оцінювання

Політика щодо дедлайнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу. Студенти повинні дотримуватися норм авторського права, використовуючи будь-які матеріали, під час підготовки та виконання завдань курсу.
Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із директором ННІ)

9. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1448>);
- посилання на цифрові освітні ресурси;
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти;
- програма навчальної (виробничої) практики навчальної дисципліни (якщо вона передбачена навчальним планом).

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Григора І.М., Алейніков І.М., Лушпа В.І., Шабарова С.І., Якубенко Б.Є. (2015) Курс загальної ботаніки. Київ: Фітосоціоцентр. 535 с.
2. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. (2015) Ботаніка. Київ: Фітосоціоцентр. 504 с.
3. Григора І.М., Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Лушпа В.І., Шабарова С.І., Царенко П.М., Пидюра О.І. (2015) Ботаніка. Практикум: Навчальний посібник. Київ: Арістей. 340 с.
4. Чурілов А.М. (2019) Особливості вивчення рослинного покриву лісів. Методичні рекомендації до польової практики для студентів спеціальності 205 «Лісове

- господарство». Київ. 205 с.
5. Бабенко Л.М., Шейко О.А., Косаківська І.В. та ін. Структурно-функціональні особливості папоротепоподібних (Polypodiophyta). Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія біологія, 2015, вип. 1(34). С. 80-103.
 6. Бурда Р.І., Ігнатюк О.А. Методика дослідження адаптивної стратегії чужорідних видів рослин в урбанізованому середовищі: Монографія. К.: НЦЕБМ НАН України, ЗАТ «Віпол», 2011. 112 с.
 7. Костіков І.Ю. Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. (2007) Ботаніка. Водорості та гриби. Київ: Арістей. 476 с.
 8. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. (1997) Систематика вищих рослин. Археогоніати. Київ: Фітосоціоцентр. 136 с.
 9. Національна мережа інформації з біорізноманіття Ukrbin <http://ukrbn.com>
 10. Основи роботи в середовищі програм Turboveg та JUICE (2015). Укладачі: Куземко А.А., Буджак В.В., Чорней І.І., Токарюк А.І. Чернівці: Чернівецький національний університет. 64 с.
 11. Онищенко В.А., Прядко О.І., Вірченко В.М. та ін. Судинні рослини і мохоподібні національного природного парку "Голосіївський". К.: Альтерпрес, 2016. 94 с.
 12. Романщак С.П. (1999) Анатомія покритонасінних рослин: Навч. посібник для студентів агр. спец. вищ. аграр. закладів освіти I–IV рівнів акредитації. Київ: Урожай. 360 с.
 13. Plant Anatomy Database (англомовний ресурс, містить ілюстрації анатомічних зрізів вегетативних органів вищих рослин). Доступ за адресою: <https://anatomy.plb.ucdavis.edu/>
 14. Світ грибів України (ресурс присвячений різноманіттю справжніх грибів флори України, містить фотоілюстрації видів та відомості стосовно застосування у кулінарії). Доступ за адресою: <http://gribi.net.ua>
 15. iNaturalist – електронна відкрита база даних по біорізноманіттю <https://www.inaturalist.org>
 16. Національна мережа інформації з біорізноманіття Ukrbin <http://ukrbn.com>
 17. Global Biodiversity Information Facility (GBIF) <https://www.gbif.org>
 18. Bryophyte Ecology (електронна книга англійською мовою про екологію мохоподібних, особливості їхньої біології та взаємодії із іншими організмами). Доступ за адресою: <https://digitalcommons.mtu.edu/bryophyte-ecology/>
 19. World Ferns (англомовний ресурс присвячений таксономії та біологічним і екологічним особливостям рослин з відділів плауноподібні та папоротепоподібні). Доступ за адресою: <https://worldplants.webarchiv.kit.edu/ferns/>
 20. The Gymnosperm Database (англомовний ресурс присвячений таксономії та біологічним і екологічним особливостям рослин з відділу голонасінні). Доступ за адресою: <https://www.conifers.org/index.php>
 21. The Plant List (англомовний ресурс, присвячений сучасній систематиці і таксономії вищих рослин). Доступ за адресою: <http://www.theplantlist.org/>
 22. Plants of the World online (англомовний ресурс, присвячений сучасній систематиці і таксономії вищих рослин, наявні ілюстрації рослин). Доступ за адресою: <http://powo.science.kew.org/>
 23. Український геоботанічний сайт <http://geobot.org.ua/>
 24. The International Association for Vegetation Science (IAVS) <http://iavs.org/>
 25. Global Index of Vegetation-Plot Databases (GIVD) <http://www.givd.info/>
 26. Society for ecological restoration (SER) <https://www.ser.org/default.aspx>
 27. National Vegetation Classification (NVC) <https://jncc.gov.uk/our-work/nvc/>

Програма навчальної практики з ботаніки

Мета практики: закріпити ті знання, які одержали студенти під час практичних занять і теоретичного курсу, ознайомити студентів з багатством рослинного покриву України, з різними рослинними формаціями, їх видовим складом і особливостями.

Завдання практики:

- навчитися збирати та оформлювати біологічні колекції - систематичний гербарій рослин-індикаторів різних лісорослинних умов;
- засвоїти знання про рослинний світ природних зон України;
- опанувати методи обліку та виявлення видового різноманіття насінних та вищих спорових рослин;
- відпрацювати методику інвентаризації рослинного покриву територій, шляхом виконання геоботанічних описів та дослідження популяцій рослин.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

загальні компетентності (ЗК): 7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії. 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Програмні результати навчання (ПРН): 4. Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.

Бази практики: територія університетського кампусу і насадження у межах Ботанічного саду Національного університету біоресурсів і природокористування України, територія Національного природного парку «Голосіївський» у межах урочища «Голосіївський ліс», лісові масиви ВП НУБіП України «Боярська лісова дослідна станція».

Організація проведення практики

Навчальна практика на кафедрі починається з проведення інструктажу з техніки безпеки з відповідним записом у журналі з техніки безпеки. Щодня студенти під час ботанічних екскурсій в природні умови, вивчають: різні типи місць зростання, найголовніші індикатори цих типів та їх пристосованість до умов середовища й індикаційне та народногосподарське значення; рідкісні та зникаючі види місцевої флори і заходи щодо їхньої охорони.

Для виходу на екскурсії студенти повинні мати певне спорядження: на бригаду – гербарну папку з комплектом газет, письмові прилади, лупу, рулетку або шнур, висотомір, мірну рейку та вилку, бланки опису пробних ділянок, зошити для нотаток, поліетиленові пакети, папір для етикетування рослин, копачку, фотоапарат, GPS-приймач.

Під час опрацювання зібраного матеріалу в лабораторії студенти мають такі завдання: закріпити методику морфологічного аналізу рослин, характеристику родин, уміти користуватись визначником і визначати зібрані рослини.

Зміст практики

Навчальна практика з курсу «Ботаніка» є заключним етапом у вивченні теоретичного курсу, має на меті закріплення знань, отриманих під час лабораторно-практичних занять та

лекцій. Вона проводиться у весняно-літній періоді лабораторно-екскурсійним методом бригадами в складі 6 студентів.

Тривалість навчальної практики 5 днів (25 годин). Навчальною практикою передбачено 3 дні – польових робіт (оглядові ботанічні екскурсії до лісових масивів в околицях м. Київ, збір рослин з різних типів фітоценозів до гербарію, закладання рослин на сушіння, польові геоботанічні описи), 2 – камеральних (визначення рослин, оформлення гербарію, бланків геоботанічних описів рослинності).

Таблиця 1

Орієнтовний тематичний план

Назва теми	Кількість годин		
	Всього	із них	
		аудиторні	самостійна робота
Тема 1. Рослини і навколишнє середовище, дослідження флористичного різноманіття рослинних формацій	1	1	-
Тема 2. Знайомство із структурою лісового фітоценозу, прийомами геоботанічних досліджень лісової рослинності	1	-	1
Тема 3. Відбір зразків та оформлення лісотипологічного гербарію за в тому числі й з використанням фотоматеріалів	1	-	1
Тема 4. Відбір зразків та оформлення лісотипологічного гербарію за в тому числі й з використанням фотоматеріалів	1	-	1
Тема 5. Охорона, збереження та збагачення рослинних ресурсів, раритетні рослини та угруповання України	1	1	-
Всього	5	2	3

Індивідуальні завдання

Роботи, які виконуються студентами в процесі літньої навчальної практики, діляться на польові та камеральні. До польових робіт відносяться: збір гербарію, інвентаризація окремих ділянок насаджень на території НУБіП України. До камеральних робіт відносяться: визначення та оформлення гербарію, складання списку рослин-індикаторів різних умов, захист та здача гербарію.

Методичні рекомендації

1. Якубенко Б.Є. (2015) Польовий практикум з ботаніки. Навчальний посібник . Київ: Фітосоціоцентр. 400 с.
2. Чурілов А.М., Якубенко Б.Є. (2015) Ботаніка. Методичний посібник щодо користування лісотипологічним гербарієм. Київ: Видавничий центр НУБіП України. 176 с.
3. Чурілов А.М. (2019) Особливості вивчення рослинного покриву лісів. Методичні рекомендації до польової практики для студентів спеціальності 205 «Лісове господарство». Київ. 205 с.

Орієнтовний тематичний план екскурсій (виїзних занять)

Назва теми	База проведення занять	Кількість годин
Тема 1. Рослини і навколишнє середовище, дослідження флористичного різноманіття рослинних формацій (грабово-дубові та вільхові ліси, водно-болотна рослинність)	НПП «Голосіївський» Ботанічний сад НУБіП України	4
Тема 2. Знайомство із структурою лісового фітоценозу, прийомами геоботанічних досліджень лісової рослинності	НПП «Голосіївський» Ботанічний сад НУБіП України	4
Тема 3. Відбір зразків та оформлення лісотипологічного гербарію за в тому числі й з використанням фотоматеріалів	Ботанічний сад НУБіП України ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»	4
Тема 4. Відбір зразків та оформлення гербарію за в тому числі й з використанням фотоматеріалів	Ботанічний сад НУБіП України ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»	4
Тема 5. Охорона, збереження та збагачення рослинних ресурсів, раритетні рослини та угруповання України	НПП «Голосіївський» ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»	4

Матеріально-технічне та навчально-методичне забезпечення практики студентів
Секатори, мірні вилки, гербарні папки, гербарні преси, далекомір, фотоапарати.

Вимоги до написання звіту

Звітними матеріалами до заліку з навчальної практики слугують:

1. Щоденник практики, де фіксується кожний день роботи: тема екскурсії, зібрані рослини, їхні біологічні та екологічні характеристики.
2. Бланки геоботанічних описів з результатами проведених досліджень, у кількості 2 шт. для вільхових та грабово-дубових лісових угруповань.
3. Список рослин зібраного систематичного гербарію трав'яних рослин.
4. Зібраний і відповідно оформлений на папері формату А3 з відповідними етикетками для кожного зразка гербарій рослин у кількості 120 видів.
5. Знання українських і латинських назв видів рослин і родин, до яких вони належать, а також їхнє господарське та індикаційне значення.

Форми та методи контролю

Залік.

Рекомендовані джерела інформації

1. iNaturalist – електронна відкрита база даних по біорізноманіттю <https://www.inaturalist.org>
2. Національна мережа інформації з біорізноманіття Ukrbin <http://ukrbn.com>
3. The Plant List (англомовний ресурс, присвячений сучасній систематиці і таксономії вищих рослин). Доступ за адресою: <http://www.theplantlist.org/>
4. Plants of the World online (англомовний ресурс, присвячений сучасній систематиці і таксономії вищих рослин, наявні ілюстрації рослин). Доступ за адресою: <http://powo.science.kew.org/>

5. Український геоботанічний сайт <http://geobot.org.ua/>
6. The International Association for Vegetation Science (IAVS) <http://iavs.org/>