

	СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «БІОІНДИКАЦІЯ ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМ» Рівень вищої освіти: Перший (бакалаврський) Спеціальність: <u>205 «Лісове господарство»</u> Рік навчання: <u>2-й</u>, семестр <u>4-й</u> Кількість кредитів ECTS: <u>5 кредитів</u> Назва кафедри: <u>Лісового та садово-паркового господарства</u> Мова викладання: <u>українська</u>
Лектор курсу	к. с.-г. н., доцент Матусяк Михайло Васильович
Контактна інформація лектора (e-mail)	<u>mikhailo1988@gmail.com</u>

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Біоіндикація лісових екосистем є вибірковою компонентою ОПП «Лісове господарство».

Загальний обсяг дисципліни 150 год.: лекції – 26 год.; практичні заняття – 24 год., самостійна робота – 100 год.

Формат проведення: лекції, практичні заняття. Підсумковий контроль – залік.

Основні положення навчальної дисципліни можуть застосовуватися при проходженні практики, при подальшому навчанні на магістерському рівні освіти та фаховій діяльності.

Призначення навчальної дисципліни

Освітня компонента Біоіндикація лісових екосистем спрямована на вивчення методів біоіндикації для оцінки стану лісових екосистем. Розглядаються основні групи біоіндикаторів, їх застосування в моніторингу довкілля та оцінці антропогенного впливу. Особлива увага приділяється практичному використанню біоіндикаторних методів у дослідженнях забруднення повітря, води та ґрунтів, а також у виявленні змін, пов'язаних із кліматичними факторами.

Освітня компонента Біоіндикація лісових екосистем формує знання, уміння, навички та компетенції, необхідні для фахівця зі спеціальності «Лісове господарство».

Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни – ознайомити здобувачів із теоретичними основами та практичними методами біоіндикації лісових екосистем, навчити використовувати біоіндикаторні методи для оцінки екологічного стану лісів та впливу антропогенних факторів на природні комплекси..

Завдання вивчення дисципліни

Ознайомити майбутнього фахівця з особливостями формування основних груп біоіндикаторів та методів їх застосування, опанування навичок польових та лабораторних досліджень біоіндикаційних показників, проводити аналіз впливу антропогенних та природних факторів на лісові екосистеми, вміти використовувати сучасні технології для моніторингу та оцінки екологічного стану лісів, формувати практичні навички у проведенні екологічних досліджень.

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ, ЯКИХ НАБУВАЄ ЗДОБУВАЧ ПРИ ВИВЧЕННІ ДИСЦИПЛІНИ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен сформувати такі програмні компетентності:

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):

ЗК 8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 4. Здатність аналізувати стан дерев, лісостанів, особливості їх росту і розвитку на основі вивчення дослідних даних, літературних джерел та нормативно-довідкових матеріалів.

СК 5. Здатність вирішувати поставлені завдання зі створення насаджень, їх вирощування та формування на основі вивчення літературних та нормативних джерел передового виробничого досвіду.

СК 6. Здатність вибрати типове обладнання та інструменти для вирішення

сформульованого завдання, а також оцінити економічну ефективність його виконання.

СК 7. Здатність вирішувати поставлені завдання з інвентаризації лісів, оцінювати лісові ресурси та продукцію

ПРОГРАМНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ВІДПОВІДНО ДО ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

ПРН 6. Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей.

ПРН 7. Застосовувати законодавчі акти, нормативно-довідкові матеріали, організаційно-управлінську документацію з організації та ведення лісового і мисливського господарства, знання з економіки та права для забезпечення ефективної виробничої діяльності.

ПРН 9. Застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання.

ПРН 10. Аналізувати результати досліджень лісівничо-таксаційних показників дерев, деревостанів, їх продуктивності, стану насаджень та довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази.

Вивчення даної дисципліни формує у здобувачів освіти соціальні навички (soft skills) такі як: комунікативність, робота з інформаційними джерелами, лідерські навички, які реалізуються через створення здобувачами презентаційних матеріалів, написання індивідуальних завдань на задану тематику, презентування та обговорення індивідуальних завдань у групі.

ПЛАН ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тиждень	Назви теми	Форми організації навчання та кількість годин		Самостійна робота, кількість годин
		лекційні заняття	практичні заняття	
1	Вступ до біоіндикації та її значення у вивченні лісових екосистем.	2	2	8
2	Основні групи біоіндикаторів (рослинні, тваринні, мікробіологічні).	2	2	8
3	Методи біоіндикації: польові, лабораторні, дистанційні.	2	2	8
4	Ліхеноіндикація та мохоіндикація в оцінці забруднення повітря.	2	2	8

5	Ґрунтові безхребетні як індикатори стану ґрунтів лісових екосистем.	2	2	8
6	Біоіндикація змін клімату на основі лісової рослинності.	2	2	10
7	Антропогенний вплив на ліси та його оцінка за допомогою біоіндикаторів.	2	2	8
8	Інтегровані методи біоіндикації та біомоніторинг лісових екосистем.	4	2	8
9	Використання птахів як біоіндикаторів стану лісових екосистем.	2	2	8
10	Водні організми як індикатори якості лісових водойм.	2	2	10
11	Біоіндикація урбанізованих лісових територій.	2	2	8
12	Перспективи розвитку біоіндикаційних досліджень у лісовій екології.	2	2	8
Разом		26	24	100

Самостійна робота здобувача вищої освіти

Самостійна робота здобувача організовується шляхом видачі індивідуального переліку питань і практичних завдань з кожної теми, які не виносяться на аудиторне опрацювання та виконання індивідуального творчого завдання (презентації).

Самостійна робота здобувача є одним із способів активного, цілеспрямованого набуття нових для нього знань та умінь. Вона є основою його підготовки як фахівця, забезпечує набуття ним прийомів пізнавальної діяльності, інтерес до творчої роботи, здатність вирішувати наукові та практичні завдання.

Виконання здобувачем самостійної роботи передбачає, за необхідності, отримання консультацій або допомоги відповідного фахівця.

Індивідуальні завдання здобувач виконує самостійно під керівництвом викладача згідно з індивідуальним навчальним планом.

Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів не допустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилання на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Види самостійної роботи

№	Вид самостійної роботи	Години	Терміни виконання	Форма та метод контролю
1	Підготовка до лекційних та практичних занять	30	щотижнево	Усне та письмове опитування
2	Вивчення питань, що виносяться на самостійне опрацювання	20	щотижнево	Усне та письмове опитування
3	Індивідуальні творчі завдання (виконання презентації за заданою проблемною тематикою)	24	2 рази на семестр	Спостереження за виконанням, обговорення, виступ з презентацією, усний захист
4	Підготовка до контрольних робіт та тестування	26	2 рази на семестр	Тестування
Разом		100		

Список основної та додаткової літератури

Основна

1. Pearson R.G. Monitoring Ecological Change. Cambridge University Press, 2019.
2. Walker C.H. Ecotoxicology: Effects of Pollutants on the Natural Environment. CRC Press, 2017.
3. Білявський Г.О., Фурдуй Р.С. Основи екології та охорони довкілля. Київ: Либідь, 2021.
4. Гродзинський Д.М. Біоіндикація та біотестування в екологічних дослідженнях. Київ: Наукова думка, 2017.
5. Мальцев В. І., Карпова Г. О. Визначення якості води методом біоіндикації. К.: НАН України, 2011. 112 с.
6. Мельничук М.Д., Михайлов В.П. Основи екологічного моніторингу. Київ: Освіта, 2019.

Додаткова

1. Lindenmayer D.B., Likens G.E. Effective Ecological Monitoring. CSIRO Publishing, 2018.
2. Nilsson C., Grelsson G. The use of plants as environmental indicators. Biodiversity & Conservation, 2020.

3. Матусьяк М. В. Фітоіндикація екологічних факторів основних типів лісових екосистем в умовах Поділля. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2015. Вип. 26 (6). С. 165-170
4. Матусьяк М.В. Лісовідновлення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва – основа біологічної стійкості лісів. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. Вип. 23 (13). С. 120-124.
5. Матусьяк М.В. Оцінка видового біорізноманіття та сучасного стану деревних асоціацій парку ім. Горького м. Вінниці. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2016. Вип. № 1. С. 94-98
6. Нейко І.С., Мудрак Г.В., Нейко О.В., Дідур І.М., Матусьяк М.В., Козак Ю.В. Лісові генетичні ресурси у контексті збереження біорізноманіття Вінниччини. Вінниця: ТВОРИ, 2022. 500 с.

Інформаційні ресурси

1. Міжнародна програма оцінки лісових екосистем (ICP Forests). URL: www.icp-forests.org
2. Європейська агенція з навколишнього середовища. URL: www.eea.europa.eu
3. Глобальна програма моніторингу біорізноманіття (GEO BON). URL: www.geobon.org
4. Лісова служба України. URL: www.ukrforest.com
5. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: www.menr.gov.ua

СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ ТА ВИМОГИ ДО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

У кінці семестру, здобувач вищої освіти може набрати до 60% підсумкової оцінки за виконання всіх видів робіт, що виконуються протягом семестру, до 10 % за показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності і до 30 % підсумкової оцінки – за результатами підсумкового контролю.

Розподіл балів за видами навчальної діяльності

	Вид навчальної діяльності	Бали
Атестація 1		
1	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	2
2	Участь у роботі на практичних заняттях	4
3	Виконання домашніх завдань	4
4	Виконання контрольних робіт, тестування	10
5	Індивідуальні творчі завдання (презентації за заданою проблемною тематикою)	10
	Всього за атестацію 1	30
	Атестація 2	

6	Участь у дискусіях на лекційних заняттях	2
7	Участь у роботі на практичних заняттях	4
8	Виконання домашніх завдань	4
9	Виконання контрольних робіт, тестування	10
10	Індивідуальні творчі завдання (презентації за заданою проблемною тематикою)	10
	Всього за атестацію 2	30
	Показники наукової, інноваційної, навчальної, виховної роботи та студентської активності	10
	Підсумкове тестування	30
	Разом	100

Якщо здобувач упродовж семестру за підсумками контрольних заходів отримав менше 35 балів, то він не допускається до заліку. Крім того, обов'язковим при мінімальній кількості балів за підсумками контрольних заходів є виконання індивідуальної творчої роботи (презентації). Під час виконання навчальних завдань, завдань контрольних заходів недопустимо порушення академічної доброчесності. Презентації та виступи мають бути авторськими та оригінальними, інформація про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності – достовірною; у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей мають бути посилення на джерела інформації з дотриманням норм законодавства про авторське право і суміжні права.

Програма навчальної дисципліни передбачає врахування результатів неформальної та інформальної освіти при наявності підтверджуючих документів як окремі кредити вивчення навчальних дисциплін. Переведення балів внутрішньої 100-бальної шкали в національну здійснюється у відповідності до шкали.

Відповідність шкал оцінок якості засвоєння навчального матеріалу

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою для заліку
90-100	A	зараховано
82-89	B	зараховано
75-81	C	
66-74	D	
60-65	E	зараховано
35-59	FX	незараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни