



Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

Міністерство освіти і науки України Національний університет водного  
господарства та природокористування  
Навчально-науковий інститут агроекології та землеустрою Кафедра екології,  
технології захисту навколишнього середовища та  
лісового господарства

## **ЗАТВЕРДЖУЮ**

Проректор з науково-педагогічної,  
методичної та виховної роботи

\_\_\_\_\_ О.А. Лагоднюк  
« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 р.

### ***РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ***



#### **Program of the Discipline**

#### **ЛІСОВА ЕКОЛОГІЯ ТА ТИПОЛОГІЯ FOREST ECOLOGY AND TIPOLOGIYA**

Спеціальність  
Specialty

205 Лісове господарство  
205 Forestry

Рівне-2019



**Робоча програма навчальної дисципліни «Лісова екологія та типологія»** для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня, що навчаються за освітньо-професійною програмою лісове господарство спеціальності 205 «Лісове господарство», Рівне: НУВГП, 2019. - 16с.

**Розробники:** Фізик Ігор Васильович к. с/г н. доцент кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства.

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології, технології захисту навколишнього середовища та лісового господарства  
Протокол від «    » 2019 року №

Завідувач кафедри екології,  
технології захисту навколишнього  
середовища та лісового господарства \_\_\_\_\_(М.О. Клименко)

Керівник групи забезпечення  
спеціальності 205 «Лісове господарство» \_\_\_\_\_(О.М. Клименко)

Схвалено науково-методичною радою з якості ННІАЗ  
Протокол від “    ” 2019 року №

Голова науково-методичної ради  
з якості \_\_\_\_\_ (А.М. Прищеп)



## ВСТУП

Збалансоване ведення лісового господарства, згідно сучасних вимог суспільства, можливе лише на екологічній основі. У відповідності з цим виникає потреба в опануванні законів розвитку лісових насаджень, взаємовпливу лісу і факторів середовища, відношення окремих порід і їх угруповань до екологічних факторів, впливу його на довкілля, а також взаємозв'язку лісу і ґрунту. Особливої уваги заслуговує вивчення лісової типології як основи впорядкування лісів та організації ведення лісового господарства.

Предметом вивчення є організація і функціонування лісових екосистем. Управління лісгосподарським виробництвом та лісовими ресурсами в сучасних умовах потребує переходу на більш високий, екосистемний рівень, що стане можливим тільки завдяки використанню сучасних програмних продуктів для підвищення оперативності обробки даних з метою покращення якості прийняття управлінських рішень.

Вивчення дисципліни «Лісова екологія та типологія» надасть студентам можливість отримати поглиблені знання в галузі типології та екології в лісових екосистем. У наш час у більшості країн, де ведеться інтенсивне лісове господарство, у тому числі й в Україні, усі лісгосподарські заходи, починаючи з поновлення лісу, лісорозведення, лісовирощування, охорони лісів від пожеж і закінчуючи рубками стиглого лісу, проводяться тільки на типологічній основі.

Міждисциплінарні зв'язки: дисципліна «Лісова екологія та типологія» складовою частиною циклу фундаментальних дисциплін для підготовки студентів за спеціальністю 205 «Лісове господарство». Вивчення курсу передбачає наявність систематичних та ґрунтових знань із суміжних курсів - «Моніторинг довкілля», «Управління лісгосподарським виробництвом», «Організація та управління екологічною діяльністю», «Лісові екосистеми та ІС технології у лісовому господарстві» та ін., а також цілеспрямованої роботи над вивченням спеціальної літератури, активної роботи на лекціях, практичних заняттях, самостійної роботи та виконання індивідуального завдання. Вимоги до знань та умінь визначаються галузевими стандартами вищої освіти України.



## Анотація

Навчальна дисципліна «Лісова екологія та типологія» передбачає вивчення понять про популяцію, біоценоз, екосистему, лісовий біоценоз. Значна увага приділяється вивченню значення клімату, волозі та ґрунту у функціонуванні лісових екосистем.

Висвітлюються особливості формування лісової токсикології, ознаки визначення екотопу та типу деревостану, індексації типів лісу та впорядкування лісів на типологічній основі.

Лісова типологія - це наука про класифікацію типів лісу, яка вивчає їх характер і специфічні особливості, закономірності просторового розподілу і мінливості, тимчасової динаміки тощо. Класифікація лісів буде тим ґрунтовнішою, чим більш повно, різнобічно і глибоко вивчені біологічні особливості деревних порід і екологічні умови їх місцезростання. Нагромадження фактичного матеріалу, його аналіз та синтез отриманих даних - це обов'язкові компоненти лісознавчого наукового дослідження.

**Ключові слова:** екосистеми, типологія, біологічна продуктивність, лісовий біогеоценоз.

### Abstractor

The academic discipline "Forest ecology and typology" involves studying the concepts of the population, biocenosis, ecosystem, forest biocenosis. Considerable attention is paid to the study of the importance of climate, moisture and soil in the functioning of forest ecosystems.

The peculiarities of formation of forest toxicology, features of ecotope definition and type of woodland, indexation of forest types and ordering of forests on a typological basis are highlighted.

Forest typology is science about classification of types of the forest, which studies their character and specific features, conformities to law of the spatial distributing and changeability, temporal dynamics, and others like that. Classification of the forests will be the more detailed, what more fully, scalene and the biological features of arboreal breeds and ecological terms are deeply studied their territory of growth. Piling up of actual material, his analysis and synthesis of findings, it the necessary components of silvics scientific research.

**Keywords:** ecosystem, typology, biological productivity, forest geobiocenosis.



## 1. Опис навчальної дисципліни «Лісова екологія та типологія»

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		Денна форма навчання	Заочна форма навчання
Кількість кредитів ЕСТБ -4	Галузь знань 20 - Аграрні науки та продовольство	Нормативна	
Модулів -1	Спеціальність 205 Лісове господарство	<i>Рік підготовки</i>	
Змістових модулів — 2		I	I
Загальна кількість годин – 120		<i>Семестр</i>	
		1-ий	1-ий
Тижневих годин для денної форми навчання: Аудиторних - 3 самостійної роботи студента -5		Рівень вищої освіти: <b>Магістр</b>	<i>Лекції</i>
	22		2
	<i>Практичні</i>		
	22		10
	<i>Самостійна робота</i>		
	76		108
Форма контролю			
<b>залік</b>			

**Примітка:** співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  
для денної форми навчання – 36.7% до 63.3%;  
для заочної форми навчання - 10% до 90%.



## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета.** Місце і роль дисципліни впливають з необхідності всестороннього використання лісової екології та типології в практиці лісового господарства та наукових дослідженнях. Мета курсу полягає у поглибленому вивченні майбутніми магістрами лісової екології.

**Завдання.** Конкретні задачі дисципліни полягають в опануванні законів розвитку лісових насаджень, взаємовпливу лісу і факторів середовища, відношення окремих деревних порід і їх угруповань до екологічних факторів, а також впливу на навколишнє середовище, щоб покращувати екологічну ситуацію як в самому лісі, так і за його межами. Глибоке розуміння природи і життя лісу неможливе без вивчення екології лісу. Важливо знати витоки лісової типології, її розвиток в Україні та інших країнах, застосування практикою лісового господарства в сучасний період.

Вимоги щодо знань та вмінь набутих, внаслідок вивчення дисципліни.

Магістр повинен знати:

Основні поняття лісової екології

- особливості впливу екологічних факторів на ліс і довкілля;
- можливості лісівництва у справі поліпшення екологічних умов лісових та прилеглих територій;
- принципи побудови фітоценологічної та лісівничо-екологічної класифікації типів лісу;
- сучасні класифікації в Україні та зарубіжних країнах;

Магістр повинен вміти:

- застосувати знання лісової екології для ведення лісового господарства;
- користуватися лісівничо-екологічною та фітоценологічною класифікаціями при визначенні лісорослинних умов, типів лісу, типів деревостанів.

Перелік дисциплін, засвоєння яких необхідне для вивчення дисципліни лісова екологія та типологія - лісознавство, підвищення продуктивності лісів.



### **3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Модуль 1**

#### **Змістовний модуль №1 «Лісова екологія»**

#### **Тема 1**

#### ***Лісова екологія та її основні поняття.***

Ведення лісового господарств на екологічній основі - сучасні вимоги суспільства.

Предмет та основні поняття дисципліни. Відношення лісової екології до інших наук та її значення. Рівні організації та вивчення біологічних систем. Аутоекологія та синекологія. Екологічні фактори та їх класифікація. Закономірності дії факторів середовища. Закон мінімуму. Мінливість та різноманітність дерев в лісі. Поняття *про* популяцію.

#### **Тема 2**

#### ***Основи екологічної класифікації рослин та структура біоценозів.***

Екологічна класифікація рослин. Життєві форми рослин по К. Раункиєру. Поняття про популяції. Просторова та вікова структура популяцій. Динаміка популяцій. Поняття про біоценоз. Видова та просторова структура лісових біоценозів. Екологічні ніші та трофічні зв'язки.

#### **Тема 3**

#### ***Лісова екосистема.***

Концепція екосистеми. Поняття „екосистема”, „лісовий біогеоценоз”. Вчення В- Сукачова про лісовий біогеоценоз. Структура екосистеми. Автотрофні та гетеротрофні організми. Продуценти, консументи, редуценти. Потік енергії. Біологічна продуктивність лісових екосистем. Правило піраміди біомас. Динаміка лісових екосистем.

#### **Тема 4**

#### ***Біологічна продуктивність і динаміка лісових екосистем.***

Біологічна продуктивність. Валова первинна продуктивність. Чиста первинна продуктивність.. Вторинна продуктивність.. Динаміка лісових екосистем. Екзогенні зміни. Вплив осушення на лісі. Пожежі та їх вплив на ліс.



## Тема 5

### *Ліс і сонячна енергія.*

Сонячна радіація та її характеристика. Енергетичний баланс. Світло вибагливість деревних порід їх зовнішні ознаки та методи визначення. Листовий індекс. Світловий режим у лісі та лісогосподарські заходи по його оптимізації. Значення тепла, як екологічного фактора в житті лісу. Температурні адаптації рослин. Температурний режим повітря і фунту в лісі. Зміни температури в залежності від рельєфу місцевості. Фітоклімат лісостанів.

## Тема 6

### *Клімат, волога, ґрунт, звук і ліс.*

Значення вологи для лісу і її джерела. Оподи і розповсюдження лісів. Ґрунтова волога та її різновиди. Водоутримуюча здатність ґрунтів. Класифікація лісорослинних умов за вологістю, гігрогенний ряд та гігротоп. Шкали вибагливості деревних порід до вологи. Стійкість деревних порід до посухи, надлишку вологи і затоплення. Біологічний кругообіг елементів живлення у лісі: споживання, акумуляція та їх повернення у ґрунт. Специфічний вплив окремих деревних порід на ґрунт. Шляхи підвищення родючості лісових ґрунтів. Звук у лісі та вплив лісових насаджень на його поширення.

## Змістовний модуль №2. «Лісова типологія»

## Тема 7

### *Лісова типологія та напрямки її розвитку.*

Формування лісової типології. Типологічні класифікації в кінці XIX на початку XX століть Екологічний та фітоценотичний напрямки в лісовій типології. Типологічна концепція А.К. Каяндера. Фітоценотична типологія лісів В.М. Сукачова та її типологічні позиції. Розбіжності в поглядах Морозова та Сукачова. Схеми фітоценотичних рядів для сосняків і ялиників. Еволюція типологічних поглядів Сукачова. Розробка Сукачовим основ біогеоценології. Едафо-фітоценотичні ареали типів лісу. Послідовники лісотипологічної школи Сукачова та їх внесок у вивчення типів лісу різних регіонів. Сутність генетичної типології лісу. Перспективи генетичного підходу в лісовій типології.





## Тема 8

### *Лісівничо-екологічна типологія лісів.*

Типологічна концепція та класифікація типів лісу. О.О. Крюденера та її недоліки. Є.В. Алексеев як продовжувач лінії Морозова-Крюденера. Типологічна класифікація Алексеева. Вдосконалення П.С. Погребняком типологічної класифікації Алексеева. Порівняльна екологія як теоретична основа розробки едафічної сітки Алексеева-Погребняка. Едафічна сітка Алексеева- Погребняка як класифікаційна схема типів лісорослинних умов і типів лісу. Таксономічні (класифікаційні) одиниці лісівничо- екологічної типології: типи лісової ділянки (едатоп), тип лісу, тип деревостану. Назви едатоів, типів лісу. Керівні і допоміжні ознаки для визначення едатопу та типу деревостану. Роль живого надґрунтового покриву у визначення едатопу. Метод екологічної ординації Л.Г. Раменского.

## Тема 9

### *Сучасний розвиток типології лісів.*

Сучасні типології лісів. Індексація типів лісу за Б.Ф. Остапенком і ІВ.П. Ткачом. Особливості діагностика типів лісорослинних умов в гірських лісах. Лісова типологія як основа організації ведення лісового господарства. Впорядкування лісів на типологічній основі. Задачі лісової типології, типологічне картування лісів. Класифікація рослинності Браун-Бланке.



#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назва змістових модулів і тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	Усього	у тому числі			Усього	у тому числі		
л		п	с.р.	л		п	с.р.	
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1: Лісова екологія</b>								
<b>Тема 1.</b> Лісова екологія та її основні поняття	11	2	2	7	14	1	1	12
<b>Тема 2.</b> Основи екологічної класифікації рослин та структура біоценозів	12	2	2	8	14	1	1	12
<b>Тема 3.</b> Лісова екосистема	14	3	3	8	13		1	12
<b>Тема 4.</b> Біологічна продуктивність і динаміка лісових екосистем	14	3	3	8	14		2	12
<b>Тема 5.</b> Ліс і сонячна енергія	12	2	2	8	13		1	12
<b>Тема 6.</b> Клімат, волога, ґрунт, звук і ліс	14	3	3	8	13		1	12
<b>Разом за змістовим модулем №1</b>	<b>77</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>47</b>	<b>81</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>72</b>
<b>Змістовий модуль №2. Лісова типологія</b>								
<b>Тема 7.</b> Лісова екологія та напрями її розвитку	15	3	3	9	13		1	12
<b>Тема 8.</b> Лісівничо-екологічна типологія лісів	13	2	2	10	13		1	12
<b>Тема 9.</b> Сучасний розвиток типології лісів	13	2	2	10	13		1	12
<b>Разом за змістовим модулем №2</b>	<b>41</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>27</b>	<b>39</b>	-	<b>3</b>	<b>36</b>
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>22</b>	<b>22</b>	<b>76</b>	<b>120</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>108</b>



## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість денна	годин заочна
1	Екологічні фактори та їх класифікація	2	3
2	Лісова екологія і класифікація екологічних факторів	4	3
3	Зміна деревних порід	4	
4	Типологія В.М.Сукачова	4	4
5	Визначення типів лісорослинних умов і типів лісу за класифікацією, Є.В.Алексєєва - П.С. Погребняка	4	
6	Лісова типологія у зарубіжних країнах	4	
Разом		22	10

## 6. Самостійна робота

Розподіл годин самостійної роботи для студентів денної форми навчання:

Підготовка до аудиторних занять - 20 год.

Підготовка до контрольних заходів - 30 год.

Опрацювання окремих тем програми або їх частин, які не викладаються на лекціях—26 год.



## 6.1. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Поняття про лісовий біогеоценоз. Вчені основоположники вчення про лісовий біогеоценоз.	7	10
2	Основні компоненти біогеоценозу за В. Сукачовим.	7	10
3	Трофічні ланцюги в лісовій екосистемі.	7	10
4	Вплив сонячної радіації на процес фотосинтезу деревних рослин.	7	10
5	Вплив лісозахисних насаджень (лісосмуг) на урожайність зернових культур в умовах Лісостепу.	7	10
6	Вторинна продуктивність в лісових біогеоценозах.	7	10
7	Природна зміна біоценозів на одній і тій же території внаслідок впливу природних і антропогенних факторів.	7	10
8	Охоронні об'єкти Червоної та Зеленої книг України	6	10
9	Типи взаємодії популяцій двох видів нейтралізм і конкуренція.	7	10
10	Ієрархічна система таксономічних одиниць рослинності В. Сукачова: асоціація, група асоціацій, формація, група формацій, тип рослинності	7	10
11	Значення понять популяція та асоціація живих рослинних організмів	7	8
Всього		76	108

## 7. Індивідуальне науково-дослідне завдання

Відповідно до освітньої програми та навчального плану підготовки магістрів із дисципліни «Лісова екологія та типологія» самостійна та індивідуальна робота є невід'ємною складовою навчального процесу, під час виконання, якого студент має виявити знання теоретичних положень та набуті практичні навички. Індивідуальне завдання вводить з метою заохочування студентів до планомірної, систематичної роботи, самостійного грамотного оперативного пошуку необхідної інформації з різних джерел та її узагальнення, стимулювання творчого підходу до вивчення дисципліни та науково-дослідної роботи. Індивідуальне завдання виконується у формі науково-аналітичного завдання за одним із двох напрямів: «Лісова екологія»; «Лісова типологія».



## 8. Методи навчання

Викладання лекцій супроводжується мультимедійним супроводом, роздатковим матеріалом. На практичних заняттях розглядаються та розв'язуються задачі з наближені до реальних ситуацій:

- використовується роздатковий матеріал;
- проводиться дискусійне обговорення;
- проводяться ділові ігри.

Навчання супроводжується опрацюванням нормативної, навчальної літератури, а також періодичних видань.

## 9. Методи контролю

Для визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовується оцінювання знань за наступними видами робіт:

- поточне тестування та опитування;
- підсумкове тестування з кожного змістового модуля;
- виконання та захист індивідуального навчально-дослідного завдання;
- підсумкове тестування (залік).

Усі форми контролю включено до 100-бальної писали оцінювання.

Основними критеріями, що характеризують рівень компетентності студента при оцінюванні результатів поточного та підсумкового контролів є:

- виконання всіх видів навчальної роботи, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина і характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що містяться в основних та додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач;
- вміння аналізувати достовірність одержаних результатів.

Оцінювання результатів поточної роботи (завдань, що виконуються на практичних роботах та консультаціях, результати самостійної роботи студентів) проводяться за такими критеріями (у % від кількості балів, виділених на завдання із заокругленням до цілого числа):

0 % - завдання не виконано;

40 % - завдання виконано частково та містить суттєві помилки методичного та розрахункового характеру;

60 % - завдання виконано повністю, але містить суттєві помилки у розрахунках або методиці;



80 % - завдання виконано повністю і вчасно, проте містить окремі несуттєві недоліки (розмірності, висновки, оформлення тощо);

100 % - завдання виконано правильно, вчасно і без зауважень.

### 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота											Сума
Змістовий модуль 1						Змістовий модуль 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	МКР	T7	T8	T9	МКР	100
6	6	6	7	7	7	<b>20</b>	7	7	7	<b>20</b>	

### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
	Для екзамену, курсової роботи	Для заліка
90 - 100	Відмінно	Зараховано
82-89	Добре	
74-81		
64-73	Зараховано	Не зараховано з можливістю повторного складання
60 - 63		
35-59	Незадовільно з можливістю повторного складання	
0-34		

### 11. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки 05-02-226 для виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Лісова екологія та типологія» для здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня за освітньо-професійною програмою спеціальності 205 «Лісове господарство» Фізик І.В., Грицюк В.В., Лисюк О.Р. Лісова екологія та типологія. Рівне, Національний університет водного господарства та природокористування. 2019.- 33с.



## 12.Рекомендована література

### Базова

1. Свириденко В.Є. Лісівництво. Цикл лекцій. Навчальний посібник. -К., Арістей, 2007. - 391 с.
2. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Підручник / За ред. В.Є. Свириденка. - К.: Арістей, 2004.-544 с.
3. Швиденко А.Й., Остапенко Б.Ф. Лісознавство: Підручн. для вузів. - Чернівці: Зелена Буковина, 2001. - 354 с.
4. Меркуль Г.У., Григор'у В.П., Лахтанва Л.І., Рыхтзр І.Э. Лесоводства: Учб. допоміжник для студ. вишейших наuczальних устаноу. - Мінськ: БДТУ, 2001. - 435 с.
5. Лісова екологія з основами лісовідновлення та лісорозведення: підручник. Суми: ПФ «Видавництво “Університетська книга”». -2018. - 240 с.

### Допоміжна

1. Злобін Ю. А. Основи екології: підручник Київ: Лібра, 1998. 248 сі
2. Злобин Ю. А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста: монография. Сумы: Университетская книга, 2009.263 с.
3. Китредж Дж. Влияние леса на климат, почвы и водный режим / Пер. с англ. Е. Н. Аксеновой; под ред. и с предисл. проф. С. В. Зонна. Москва: Изд-во иностр. лит., 1951.456 с.
4. Коваленко І. М. Екологія рослин нижніх ярусів лісових екосистем. Суми: Університетська книга, 2015. 360 с.
5. Литвак П. В. Лесные экосистемы Полесья Украины. Житомир: Полисса, 2001. 340 с.
6. Побединский А. В. Водоохранная и почвозащитная роль лесов. Пушкино: ВНИИЛМ, 2013.208 с.



### 13. Інформаційні ресурси

1. Наукова бібліотека НУВГП (м. Рівне, вул. Олекси Новака, 75) / [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://nuwm.edu.ua/naukovabiblioteka>  
[http://nuwm.edu.ua/MySQL/page\\_lib.php](http://nuwm.edu.ua/MySQL/page_lib.php)
2. Лісовий кодекс України. (Закон України №3404-ГУ. Ухвалений Верховною Радою 13 березня 2006 року)./[Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3404-15>



Доцент, к. с/г н. кафедри екології,  
технології захисту навколишнього  
середовища та лісового господарства

Національний університет  
водного господарства  
та природокористування

І.В. Фізик