

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Кафедра екології та ботаніки**

**«Затверджую»**

**Завідувач кафедри  
екології та ботаніки**

\_\_\_\_\_ (В.Г. Скляр )

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2019 р.

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ББВ 10 – Лісова екологія та типологія**

**Спеціальність:** 205 «Лісове господарство», ОС «Бакалавр»

**Факультет:** Агротехнологій та природокористування

**2019 – 2020 н.р.**

Робоча програма з Лісової екології та типології для студентів спеціальності  
Спеціальність : *205 Лісове господарство*

Розробник: д. б. н., професор кафедри екології та ботаніки

Скляр В.Г. \_\_\_\_\_

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології та ботаніки

Протокол від 8 квітня 2019 року №14

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (Скляр В.Г.)

**Погоджено:**

Декан факультету \_\_\_\_\_ І.М. Коваленко

Методист навчального відділу \_\_\_\_\_ Г.О. Бабошина

Зареєстровано в електронній базі: дата: \_\_\_\_\_ 2019 р.

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2,5	Галузь знань - 20 Аграрні науки та продовольство	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 4	Спеціальність : 205 «Лісове господарство»	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів - 8		2019-2020	2019-2020
		<b>Курс</b>	
		2	2, 3
		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 90		4	3, 5
		<b>Лекції</b>	
		14 год.	4 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		<b>Лабораторні</b>	
		30 год.	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		46 год.	86 год.
		<b>Індивідуальні завдання:</b>	
		-	
		Вид контролю: <i>залік</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,0 самостійної роботи студента - 3,0	Освітній ступінь: <i>бакалавр</i>		

#### Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:  
для денної форми навчання - 48,9/51,1 (44/46)  
для заочної форми навчання - 4,4/95,6 (4/76)

## 2. Мета та завдання дисципліни

**Мета курсу** полягає у поглибленому вивченні майбутніми лісівниками екологічних законів і взаємозв'язків, визначальних щодо формування та лісових екосистем та проведення їхньої типології

**Завдання.** Конкретні задачі дисципліни полягають в опануванні законів розвитку лісових насаджень, взаємозв'язку лісу і факторів середовища, відношення окремих деревних порід і їх угруповань до екологічних факторів, а також особливостей та закономірностей впливу лісу на навколишнє середовище, з'ясуванні надбань та перспектив розвитку лісової типології.

**У результаті вивчення навчальної дисципліни студент 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;

**вміти:**

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

## 3. Програма навчальної дисципліни

### 4.

Затверджена Вченою радою СНАУ, протокол №9 від 25.02. 2019 р.

### Змістовий модуль №1 «Лісова екологія»

#### *Тема 1. Лісова екологія та її основні поняття.*

Значення лісу в біосфері та житті людини. 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. Аутокологія та синекологія.

Екологічні фактори та їх класифікація. Закономірності дії факторів середовища. Закон мінімуму. Мінливість та різноманітність дерев в лісі. Поняття про популяцію.

#### *Тема 2. Лісовий фітоценоз та екосистема*

Концепція екосистеми. Поняття «фітоценоз», «угруповання», «рослинність», «екосистема», «біогеоценоз». Концепції дискретності та континууму. Вчення В. Сукачова про лісовий біогеоценоз. Структура екосистеми. Автотрофні та гетеротрофні організми. Продуценти, консументи, редуценти.

Екологічні фактори, визначальні щодо функціонування лісових фітоценозів та екосистем. Біотичні фактори та їхнє значення. Зоогенні відносини у фітоценозах та екосистемах. Антропогенний фактор і його роль в трансформації лісової рослинності.

Потік енергії. Біологічна продуктивність лісових екосистем. Правило піраміди біомас.

Структурна організація лісових угруповань. Динаміка лісових екосистем.

Сучасні методи вивчення лісових рослин, рослинності та екосистем. Різноманітність методів класифікації рослинності.

### ***Тема 3. 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. Основні екологічні фактори та їх вплив на лісові рослини й рослинність.

### ***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 ліси. 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 ґрунту 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. Опади і розповсюдження лісів. Ґрунтова волога та її різновиди. Водоутримуюча здатність ґрунтів. Класифікація лісорослинних умов за вологістю, гігrogenний ряд та гігротоп. Шкали вибагливості деревних порід до вологи.

Стійкість деревних порід до посухи, надлишку вологи і затоплення.

Ліс і опади. Роль лісу в перерозподілі опадів: значення складу, форми, зімкнутості, віку деревостану, умов рельєфу та ґрунту. Вплив лісу на водний баланс території та витратні складові водного балансу в лісі. Вплив лісу на рівень підґрунтових вод. Гіпотеза Г.М.Висоцького про трансгресивну роль лісу. Гідрологічна роль лісу.

Взаємозв'язок лісу і ґрунту. Відмінності лісового ґрунту. Вплив материнської гірської породи і рельєфу на ґрунт. Лісорослинні властивості ґрунту в залежності від потужності профілю, механічного складу, фізико-хімічних властивостей водоутримуючої здатності аерації, вмісту поживних речовин.

Біота лісових ґрунтів. Мікоризність і мікотрофність деревних порід.

Відношення деревних порід до ґрунту. Шкали вибагливості деревних порід до ґрунту.

Класифікація лісорослинних умов за багатством ґрунту, трофогенний ряд, трофотоп. Вплив лісу на ґрунт. Лісовий опад і формування лісової підстилки. Типи лісових підстилок, умови їх формування та лісівницьке значення.

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.

## **Змістовий 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. Алексєєв як продовжувач лінії Морозова-Крюденера. Типологічна класифікація Алексєєва. Вдосконалення П.С. Погребняком типологічної класифікації Алексєєва.

Порівняльна екологія як теоретична основа розробки едафічної сітки Алексєєва-Погребняка.

Едафічна сітка Алексєєва-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 едатопів, типів лісу. Керівні і допоміжні ознаки для визначення едатопу та типу деревостану. Роль живого надґрунтового покриву у визначення едатопу. Метод екологічної ординації Л.Г. Раменського.

### ***Тема 9. Сучасний розвиток типології лісів.***

Сучасні типології лісів. Індексация типів лісу за Б.Ф. Остапенком і В.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.

## **3. Структура навчальної дисципліни**

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	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
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1. Лісова екологія</b>												
Тема 1. Лісова екологія та її основні поняття.	9	2	2			5	8					8
Тема 2. Основи екологічної класифікації рослин та структура біоценозів.	9		4			5	8					8
Тема 3. Лісова екосистема	13	2	6			5	10	2				8
Тема 4. Біологічна продуктивність і динаміка лісових екосистем.	7		2			5	8					8
Тема 5. Ліс і сонячна енергія.	9	2	2			5	8					8
Тема 6. Клімат, волога, ґрунт, звук і ліс.	9	2	2			5	9					9
<b>Разом за змістовим модулем 1</b>	<b>56</b>	<b>8</b>	<b>18</b>			<b>30</b>	<b>51</b>	<b>2</b>				<b>49</b>
<b>Модуль 2</b>												
<b>Змістовий модуль 2. Лісова типологія</b>												
Тема 7. Лісова типологія та напрямки її розвитку.	11	2	4			5	14					14
Тема 8. Лісівничо-екологічна типологія лісів.	11	2	4			5	11	2				9
Тема 9. Сучасний розвиток типології лісів.	12	2	4			6	14					14
<b>Разом за змістовим модулем 2</b>	<b>34</b>	<b>6</b>	<b>12</b>			<b>16</b>	<b>39</b>	<b>2</b>				<b>37</b>
<b>Усього за семестр</b>	<b>90</b>	<b>14</b>	<b>30</b>			<b>46</b>	<b>90</b>	<b>4</b>				<b>86</b>

**4. Теми та план лекційних занять  
(для денної форми навчання)**

№№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	<p>ЛЕКЦІЯ 1. ЗНАЧЕННЯ ЛІСУ В БІОСФЕРІ ТА ЖИТТІ ЛЮДИНИ. ПОНЯТТЯ ПРО ФІТОЦЕНОЗ ТА ЕКОСИСТЕМУ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визначення поняття ліс та лісова екосистема</li> <li>2. Значення лісу в біосфер та житті людини</li> <li>3. Проблема заліснення України</li> <li>4. Загальне поняття про фітоценоз</li> <li>5. Біогеоценоз (екосистема) і фітоценоз</li> <li>6. Генезис та ознаки фітоценозу</li> </ol>	2
2	<p>ЛЕКЦІЯ 2. СТРУКТУРНА ОРГАНІЗАЦІЯ ЛІСОВОГО УГРУПОВАННЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ярусність природних угруповань</li> <li>2. Структурність фітоценозу. Біогоризнти і фітогоризнти</li> <li>3. Синузальність</li> <li>4. Мозаїчність фітоценозу</li> <li>5. Комплексність</li> </ol>	2
3	<p>ЛЕКЦІЯ 3. МІСЦЕ ПОПУЛЯЦІЇ В ЕКОСИСТЕМІ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Популяція і фітоценоз</li> <li>2. Популяція та її властивості</li> <li>3. Ценопопуляція</li> </ol>	2
4	<p>ЛЕКЦІЯ 4. ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОСЛИНИ Й РОСЛИННІСТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кліматичні умови та їх роль у розвитку рослин і рослини</li> <li>2. Повітря і його вплив на рослини і рослинність</li> <li>3. Вітер і його екологічна дія на рослинність</li> <li>4. Світло та його еколого-ценотична оцінка</li> <li>5. Тепло і його еколого-ценотичне значення</li> <li>6. Вода та її еколого-ценотичне значення</li> </ol>	2
5	<p>ЛЕКЦІЯ 5. АНТРОПОГЕННИЙ ФАКТОР І ЙОГО РОЛЬ В ТРАНСФОРМАЦІЇ РОСЛИННОСТІ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Забруднення екосистем</li> <li>2. Історичні факти</li> <li>3. Екологічна значимість рослинності для оздоровлення біосфери</li> </ol>	2
6	<p>ЛЕКЦІЯ 5. ДИНАМІКА РОСЛИННОСТІ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Природні зміни</li> <li>2. Природно-антропогенні зміни</li> <li>3. Антропогенні зміни</li> <li>4. Прогнозні зміни</li> <li>5. Сукцесії</li> <li>6. Клімаксові угруповання, їх типи і значення</li> </ol>	2



	7. Рослинність України та зональність її розподілу	
7	ЛЕКЦІЯ 7. ЕКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ВИДІВ ТА ТИПОЛОГІЯ ЛІСУ 1. Диференціація лісових рослин по відношенню до екологічних чинників 2. Деякі підходи до типології лісу 3. Рослинність України та зональність її розподілу	2
	<b>Разом</b>	<b>14</b>

#### Теми та план лекційних занять

№№ п/п	Назва теми	Кількість годин
1	ЛЕКЦІЯ 4. ОСНОВНІ ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ТА ЇХ ВПЛИВ НА РОСЛИНИ Й РОСЛИННІСТЬ 1. Кліматичні умови та їх роль у розвитку рослин і рослинності 2. Повітря і його вплив на рослини і рослинність 3. Вітер і його екологічна дія на рослинність 4. Світло та його еколого-ценотична оцінка 5. Тепло і його еколого-ценотичне значення 6. Вода та її еколого-ценотичне значення	2
2	ЛЕКЦІЯ 7. ЕКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛІСОУТВОРЮЮЧИХ ВИДІВ ТА ТИПОЛОГІЯ ЛІСУ 1. Диференціація лісових рослин по відношенню до екологічних чинників 2. Деякі підходи до типології лісу 3. Рослинність України та зональність її розподілу	2
	<b>Разом</b>	<b>4</b>

#### Лабораторно-практичні заняття (для денної форми навчання)

№ п/п	Назва теми	Кількість Годин
1	Поняття про рослинність і рослинні угруповання. Їх методи дослідження	4
2	Методика геоботанічних описів фітоценозів	2
3	Системи класифікації фітоценозів	2
4	Колоквіум. Поняття про фітоценоз. Методи досліджень рослинних угруповань	2
5	Ценопопуляції рослин	2
6	Популяції у фітоценозі. Картування популяцій рослин	2

7	Колоквіум. Ценопопуляції рослин	2
8	Життєві форми та екологічні групи рослин.	2
9	Дослідження залежностей між типами фітоценозів та екологічними факторами (абіотичні фактори)	4
10	Різноманітність підходів до типології лісу	6
11	Колоквіум. Екологія та типологія лісу	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

**Самостійна робота  
(для денної форми навчання)**

<b>№ п/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Фітоценоз і його властивості. Будова фітоценозу. Класифікація фітоценозів	5
2	Фактори функціонування фітоценозу	5
3	Кількісні та якісні співвідношення між видами у фітоценозах	5
4	Біотичні чинники існування фітоценозу	5
5	Особливості ценопопуляцій рослин	5
6	Едафічні умови та їх вплив на рослинний організм і рослинність	5
7	Біотичні фактори та їх еколого-ценотичне значення	5
8	Зоогенні відносини у фітоценозах та екосистемах	5
9	Визначення лісової типології та її витоки	6
	<b>Разом</b>	<b>46</b>

**Самостійна робота  
(для заочної форми навчання)**

<b>№ п/п</b>	<b>Назва теми</b>	<b>Кількість годин</b>
1	Фітоценоз і його властивості. Будова фітоценозу. Класифікація фітоценозів	8
2	Фактори функціонування фітоценозу	8
3	Кількісні та якісні співвідношення між видами у фітоценозах	8
4	Біотичні чинники існування фітоценозу	8
5	Особливості ценопопуляцій рослин	8
6	Едафічні умови та їх вплив на рослинний організм і рослинність	8
7	Біотичні фактори та їх еколого-ценотичне значення	8
8	Зоогенні відносини у фітоценозах та екосистемах	10
9	Визначення лісової типології та її витоки	10
	<b>Разом</b>	<b>76</b>

## 11. Методи навчання

### 1. Методи навчання за джерелом знань:

1.1. *Словесні*: розповідь, пояснення, бесіда (евристична і репродуктивна), лекція, робота з книгою.

1.2. *Наочні*: демонстрація, ілюстрація.

1.3. *Практичні*: експеримент, лабораторна робота.

### 2. Методи навчання за характером логіки пізнання.

2.1. *Аналітичний*

2.2. *Методи синтезу*

2.3. *Індуктивний метод*.

3. Методи навчання за характером та рівнем самостійної розумової діяльності студентів.

3.1. *Частково-пошуковий (евристичний)*

3.2. *Репродуктивний*

3.3. *Пояснювально-демонстративний*

4. **Активні методи навчання** - використання технічних засобів навчання, самооцінка знань, імітаційні методи навчання (побудовані на імітації майбутньої професійної діяльності), використання навчальних та контролюючих тестів, використання конспектів лекцій.

## 12. Методи контролю

1. Рейтинговий контроль за 100-бальною шкалою оцінювання ЄКТС

2. Проведення проміжного контролю протягом семестру (проміжна атестація)

3. Полікритеріальна оцінка поточної роботи студентів:

- рівень знань, продемонстрований на практичних заняттях;
- активність під час обговорення питань, що винесені на заняття;
- результати виконання та захисту практичних робіт;
- експрес-контроль під час аудиторних занять;
- самостійне опрацювання теми в цілому чи окремих питань;
- результати тестування;
- письмові завдання при проведенні контрольних робіт.

## 13. Розподіл балів, які отримують студенти

(для денної форми навчання)

Поточне тестування та самостійна робота											С Р С	Разом за модулі та СРС	Ате-с-тація	Сума
Модуль 1 0-35 балів			Модуль 2 0– 35 балів											
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	15	85 (70+15)	15	100
10	10	15	4	4	4	4	4	4	5	6				

(для заочної форми навчання)

Поточне тестування та самостійна робота											С Р С	Разом за модулі та СРС	Сума
Модуль 1 0-35 балів			Модуль 2 0– 35 балів										
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2				30	100 (70+30)	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11			

T1, T2 ... Tn – теми змістових модулів.

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82-89	<b>B</b>	добре	
75-81	<b>C</b>		
69-74	<b>D</b>	задовільно	
60-68	<b>E</b>		
35-59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	<b>F</b>	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

**Рекомендована література**

**Основна**

1. Лісовий кодекс України. (Закон України №3404-IV. Ухвалений Верховною Радою 13 березня 2006 року).- К., Тов. “Видавничий дім ЕКО-ІНФОРМ”, 2006. –15 с.
2. Свириденко В.Є. Лісівництво. Цикл лекцій. Навчальний посібник. - К., Арістей, 2007. – 391 с.
3. Свириденко В.Є., Бабіч О.Г., Киричок Л.С. Лісівництво. Підручник / За ред.В.Є. Свириденка. – К.: Арістей, 2004.-544 с.
4. Свириденко В.Є. Лісова екологія та типологія. Курс лекцій. - К.: НАУ, 2004.- 80 с.
5. Спур С.Г., Барнесс В.В. Лесная экология. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. - 480 с.
6. Злобін Ю. А. Загальна екологія / Ю. А. Злобін, Н. В. Кочубей. – Суми : Університетська книга, 2003. – 414 с.
7. Григора І.М., Соломаха В.А. Основи фітоценології. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 240 с.
8. Григора І.М., Якубенко Б.Є. Фітоценоз. Структура, кількісні та якісні ознаки. – К.: Вид-во НАУ, 2003. – 95 с.
9. Григора І.М., Соломаха В.А. Рослинність України. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 451 с.

10. Якубенко Б. Є., Попович С. Ю., Устименко П. М., Дубина Д. В., Чурилов А. М. Геоботаніка: методичні аспекти вивчення. – К., 2018 – 379 с.

### **Додаткова література**

1. Алексеев. Е.В. Типы Украинского леса Правобережье. – К.: Книгоспілка, 1928.-120 с.
2. Алексеев В.А. Световой режим леса. Л., Наука.-1975.-225 с.
3. Бельгард А.Л. Степное лесоведение.-М.: Лесн. пром-сть, 1971.-336 с.
4. Вернадський В.И. Биосфера. - М., Мысль, 1967.- 232 с
5. Лархер В. Экология растений. – М.: – Мир., 1978.-384 с.
68. Одум Ю.Экология: в 2-х т. Т. 1. Пер. з англ.- М.: Мысль.. 1986.- 328 с.
9. Одум Ю.Экология: в 2-х т. Т. 2. Пер. з англ.- М. Мысль: 1986.- 376 с.
7. Остапенко Б.Ф., Пастернак П.С. Лесозакономерная типология, ее принципы и задачи. Современная проблема лесной типологии.- М.: Наука, 1985.-С.15-20.
8. Погребняк П.С., Шмидт В.Э., Калужский И.И., Вербицкий Л.Н. Основы лесной типологии. -К.: Гостехиздат при СНК УССР, 1944. -311с.
9. Погребняк П.С. Общее лесоводство. Уч. Пособ.- М.: Колос, 1968.-440 с.
10. Работнов Т.А. Фитоценология.- М.: Изд-во Моск. Ун-та,1983.- 296 с.
11. Сукачев В.Н., Дылис Н.С. Основы лесной биогеоценологии. М.: Наука. 1968. - 474 с.
12. Сукачев В.Н. Растительные сообщества (введение в фитосоциологию) – М.-Л. : Книга, 1923. -23 с.
13. Злобин Ю. А. Популяционная экология растений : современное состояние, точки роста / Ю. А. Злобин. – Сумы : Университетская книга, 2009. – 263 с.
14. Злобин Ю. А. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения / Ю. А. Злобин, В. Г. Скляр, А. А. Клименко. – Сумы: Унив. книга, 2013. – 439 с.
15. Якубенко Б.Є., Попович С.Ю., Григорюк І.П., Мельничук М.Д. Геоботаніка: тлумачний словник. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 420 с
16. Якубенко Б.Є., Попович С.Ю., Григорюк І.П., Мельничук М.Д. Геоботаніка: тлумачний словник. – К.: Фітосоціоцентр, 2011. – 420 с.

### **Інформаційні ресурси**

- ✓ Державне агентство лісових ресурсів України - <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/index>
- ✓ Український геоботанічний сайт – <http://geobot.org.ua/>
- ✓ The International Association for Vegetation Science (IAVS) -<http://iavs.org/> Planta Europa – <https://www.plantaeuropa.net/>
- ✓ European Vegetation Archive (EVA) – <http://euroveg.org/eva-database>
- ✓ International plant names index (IPNI) – <http://www.ipni.org/>
- ✓ Leibniz Universitätsgesellschaft Hannover e.V. - Sektion Institut für
- ✓ Geobotanik (сайт Інституту геоботаніки, Німеччина) – <https://www.geobotanik.uni-hannover.de/was.html?&L=1>