

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Кафедра відтворення лісів та лісових меліорацій

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ КОМПЛЕКС

з навчальної дисципліни

„Екоадаптаційне відтворення лісів”

для студентів ОС „Магістр”

спеціальності 205 – Лісове господарство

Магістерські програми «Відтворення лісів та лісових меліорацій»,
«Поновлення та розведення лісу»

Підготували: канд. с.-г. наук, проф. Маурер В.М.,
канд. с.-г. наук, доцент Кайдик О.Ю.

Київ – 2020

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

**Навчально-науковий інститут лісового
і садово-паркового господарства**

Кафедра відтворення лісів та лісових меліорацій

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор ННІ ЛіСПГ

_____ П.І. Лакида
«__» _____ 2020 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри відтворення лісів
та лісових меліорацій
протокол № 20 від «11» червня 2020 р.
Завідувач кафедри
_____ В.М. Маурер

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Екоадаптаційне відтворення лісів

(назва навчальної дисципліни)

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Освітня програма «Лісове господарство»

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: Маурер В.М., завідувач кафедри відтворення лісів
та лісових меліорацій, кандидат сільськогосподарських наук,
професор

(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

Екоадаптаційне відтворення лісів

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Магістр	
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»	
Спеціальність	205 «Лісове господарство»	
Освітня програма	Лісове господарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6,0	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (якщо є в робочому навчальному плані)	- (назва)	
Форма контролю	Іспит	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	1	1
Семестр	2	2
Лекційні заняття	30 год.	6 год.
Практичні, семінарські заняття	30 год.	6 год.
Самостійна робота	120 год.	168 год.
Навчальна практика	30 год.	-
Індивідуальні завдання	- год.	- год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Існуючі методи і способи відтворення лісів є складовими частинами цілісного процесу з вирощування лісу та раціонального використання земель лісогосподарського призначення, здійснення якого потребує узгодження екологічних, соціальних, економічних аспектів майбутніх лісових ценозів та лісокультурних і лісівничих заходів з їх створення та формування. Гармонійне поєднання цих підходів, особливо актуальним є з точки зору сталого ведення лісового господарства в Україні, яке базується на принципах екологічно орієнтованого лісівництва.

Для сучасного процесу поновлення і розведення лісу характерним є зростання уваги до екологічних аспектів створення лісових ценозів, теоретичною основою яких є екологія лісових біогеоценозів і типологія лісу. Вона розкриває сутність відтворення, формування, структури і функціонування корінних типів лісу, які є основною метою лісовідновлення та лісорозведення, враховуючи сучасну роль лісових екосистем для України.

Метою дисципліни є розкриття теоретичного змісту та опанування практичних основ екоадаптаційного відтворення лісових біоценозів на ділянках з різним лісівничим потенціалом у різних ґрунтово-кліматичних умовах з урахуванням викликів і завдань сьогодення, новітніх досягнень у царинах лісовідновлення, лісорозведення, плантаційного лісовирощування та лісової рекультивациї.

Дисципліна «Екоадаптаційне відтворення лісів» належить до блоку вибіркових спеціальних дисциплін освітньо-професійної програми підготовки магістрів зі спеціальності «лісове господарство», яка забезпечує їх теоретичну і практичну підготовку до наукової і виробничої діяльності. Вона включає комплекс спеціальних прикладних положень, їх теоретичне обґрунтування, аналіз існуючих та перспективних технологій створення і формування лісових ценозів, проблемні аспекти лісовідновлення та шляхи їх подолання на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.

Реформаційні та інтеграційні процеси з екологізації лісогосподарського виробництва в Україні активізувалися з 90-х років минулого століття. Проте сучасне ведення лісового господарства у державі залишається консервативним і, не рідко, штучно занижує роль та значення екоадаптаційних (еколого-лісівничих, наближених до природи) підходів і методів відтворення лісових ресурсів, які базуються на застосуванні переважно екологічно безпечних заходів і максимально можливому врахуванні екологічних особливостей заліснюваних земель та природного генезису лісу.

Недостатнє використання екологічно орієнтованих методів відтворення лісів в Україні, певною мірою, зумовлено відсутністю теоретичних засад і сучасних науково-обґрунтованих методик та критеріїв оцінки екологічності окремих лісогосподарських заходів і лісівничого потенціалу заліснюваних ділянок.

Суттєвий вплив на лісогосподарське виробництво мають і трансформаційні та інтеграційні процеси, які значно активізувалися з часу отримання Україною незалежності та внаслідок багатьох міжнародних наукових форумів 90 років минулого і поточного століть. Зокрема конференція ООН в Ріо-де-Жанейро з питань навколишнього середовища, на якій було наголошено на необхідності розробки урядами країн національних програм дій для забезпечення сталого розвитку лісового господарства, основною метою якого є гармонізація екологічних, соціальних і економічних цілей лісовирощування.

Доречно зазначити, що використання для відтворення лісів екоадаптаційного підходу, який базується на засадах екологічно орієнтованого

лісівництва (ЕОЛ) в Україні має давню історію і внаслідок різних обставин має синусоподібний характер. Досить згадати, що майже до кінця ХІХ століття у Поліссі та Лісостепу України ліс, головним чином, сіяли, а не саджали. Сіяли не тому, що пріоритетними у лісовідновленні були принципи ЕОЛ, і не тільки тому, що посів насіння ближче до природи та біології лісу, а тому, що у той час через відсутність лісових розсадників не вистачало сіянців, а заготівля самосіву дичок для насаджування лісів потребувала значних витрат.

Пізніше, після впровадження суцільних рубок головного користування, тривалий час лісовідновлення було зорієнтовано на природне поновлення, появу якого забезпечували 15–20 дерев-насінників, які залишали на 1 гектар зрубаного лісу.

Необхідно підкреслити, що згадувані та інші етапи лісовідновлення на засадах ЕОЛ в Україні змінювались періодами з протилежними акцентами.

До об'єктивних факторів, які в сучасних умовах обумовлюють в Україні актуальність лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва належать такі:

1. Переважно екологічне значення лісів та орієнтація на сталий розвиток лісового господарства в Україні.

2. Глобальне потепління клімату та техногенне забруднення і погіршення екології довкілля.

3. Незадовільний санітарний стан лісів і сучасна деградація, передовсім, насаджень штучного походження, створених за індустріальними технологіями.

4. Значне зменшення у лісовому фонді України частки природних корінних деревостанів і водночас мала частка штучних лісів, подібних до них за складом, формою і структурою.

5. Необхідність диференційованого підходу до створення лісів різного цільового призначення: лісоресурсних рекреаційних, санітарно-гігієнічних, меліоративних, водо- і ґрунтозахисних і т.п.

6. Значна частка неугідь і земель, що вийшли з-під сільськогосподарського користування у лісокультурному фонді України, заліснення яких не можливе без врахування специфічних відмінностей лісових та аграрних екосистем і природного генезису лісів.

Перехід до відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва не означає зміни мети та цілей лісовідновлення і лісорозведення, а також основних положень чинної концепції, розширеного відтворення лісових ресурсів, яка націлена на досягнення оптимальної лісистості окремих регіонів і держави у цілому, максимальне виконання лісовими ценозами екологічних та соціальних функцій і повне забезпечення потреб населення у деревині та інших вагомих і невагомих продуктах лісу. У той же час лісовідновлення та лісорозведення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва, за умови гармонійного поєднання з методами традиційного і трансформаційного (плантаційного) підходів до відтворення лісових ресурсів, сприятиме створенню передумов для переходу до сталого управління лісами в Україні.

Вищевикладене зумовлює актуальність вивчення дисципліни «Екоадаптаційне відтворення лісів» студентами ОС «Магістр», які навчаються

за магістерськими програмами «Відтворення лісів та лісових меліорацій» і «Поновлення та розведення лісу».

У процесі розробки програми враховані зміст, основні положення і питання низки дисциплін освітньо-професійних програм «Бакалавр» і «Магістр» спеціальності «Лісове господарство»: «Екологія» (класифікація екологічних факторів, компоненти та властивості біогеоценозу, лісові екосистеми), «Дендрологія» (дендрофлора України, екологічні властивості деревних рослин, поняття про адаптацію), «Ґрунтознавство» (фізико-механічні властивості ґрунтів, родючість ґрунтів), «Лісівництво» (лісова типологія, природне поновлення), «Лісові культури» (види садивного матеріалу, лісокультурне районування, взаємовплив деревних рослин, методи і способи створення лісових насаджень), «Лісокультурні методи підвищення продуктивності лісів» (лісокультурні методи підвищення продуктивності насаджень), «Промислові методи лісовирощування» (плантаційні лісові культури) і «Лісова політика» (нормативно-правові акти з питань відтворення лісів).

Місце і роль дисципліни в системі підготовки фахівців ОС «Магістр»

Дисципліна «Екоадаптаційне відтворення лісів» належить до професійно орієнтованих вибіркових з циклу самостійного вибору студента освітньо-професійної програми підготовки магістрів зі спеціальності лісове господарство. Вона є профілюючою та базується на низці фундаментальних і спеціальних дисциплін, серед яких екологія, лісознавство, лісівництво, ботаніка, дендрологія, ґрунтознавство, лісові культури та ряд інших.

Програма розроблена з урахуванням системного принципу вивчення дисципліни в умовах ступеневої підготовки фахівців, передбачає необхідну ступінь деталізації та узагальнення матеріалу і відповідну ОС „Магістр” значну питому вагу самостійної роботи. Вона орієнтована на новітні досягнення науки та практичний досвід вітчизняних і зарубіжних лісівників.

Задачі вивчення дисципліни.

Головними завданнями вивчення дисципліни є:

- формування у слухачів магістерської фахової програми ґрунтовних теоретичних знань еколого-лісівничих засад методології, яка визначає сутність екоадаптаційного відтворення лісів;
- набуття майбутніми фахівцями необхідних практичних умінь використання теоретичних знань для вирішення фахових управлінських, проектних і виробничих завдань з відтворення лісових біоценозів з превалюванням пріоритетів екологічно-орієнтованого лісівництва.

У результаті вивчення дисципліни слухач магістерської фахової програми повинен:

знати:

- основи екології та еволюції штучних і природних лісових ценозів;

- роль і значення лісовідновлення та лісорозведення на засадах ЕОЛ в сучасній парадигмі розширеного відтворення лісових ресурсів і переходу до сталого, збалансованого ведення лісового господарства;
- концептуальні основи та теоретичні положення екоадаптаційного відтворення лісів;
- загальні положення та зональні особливості відтворення лісів на засадах ЕОЛ;
- еколого-лісівничі особливості відтворення деревостанів корінних типів лісу та лісових екосистемних ознак на нелісових землях;
- організаційні підходи та основи напрямки вдосконалення відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва;

вміти:

- визначати науково обгрунтовані шляхи поновлення і розведення лісу з врахуванням особливостей заліснюваних екосистем та генезису природних лісових ценозів;
- розробляти науково-обгрунтовані методи і способи екоадаптаційного відтворення лісів з врахуванням екосистемних особливостей заліснюваних ділянок;
- оцінювати екологічну та лісівничу ефективність тих чи інших лісокультурних і лісівничих методів, способів та заходів з відтворення лісів і визначати доцільність їх застосування у практиці ведення лісового господарства;
- використовувати екоадаптаційний підхід до відтворення лісів, контролювати та оцінювати ефективність його застосування для відновлення і формування лісових ценозів різного цільового призначення.

Набуття компетентностей:

загальні компетентності (ЗК):

- здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- здатність застосовувати знання на практиці;
- здатність проведення досліджень на відповідному рівні;
- здатність навчатись та навчати;
- вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

фахові (спеціальні) компетентності (ФК):

- здатність використовувати знання й практичні навички з лісівничих дисциплін, новітні наукові розробки та передовий досвід практичного лісівництва для аналізу реального стану та розроблення ефективних заходів підвищення продуктивності лісів на локальному та регіональному рівнях;
- здатність розробляти поточні та стратегічні плани розвитку підприємств лісової галузі та ефективної реалізації господарських заходів лісгосподарського виробництва та мисливства і приймати обгрунтовані управлінські рішення.

3. Програма та структура навчальної дисципліни для: – повного терміну денної (заочної) форми навчання

Змістовий модуль 1. Лісовідновлення та лісорозведення у контексті переходу до сталого ведення лісового господарства. Теоретичні основи екоадаптаційного відтворення лісів.

ВСТУПНА ЛЕКЦІЯ. Лісове господарство України: історія, національні особливості, сучасний стан і пріоритети, проблеми та перспективи відтворення лісів у контексті сталого управління лісами.

1.1. Розширене відтворення лісів як основа сучасної парадигми лісового господарства України. Історія, сучасний стан, проблеми та перспективи відтворення лісів в Україні. Методи відтворення лісових ресурсів їх лісівнича та екологічна оцінка. Законодавче та нормативно-регламентуюче забезпечення робіт з відтворення лісів в Україні. Розширене відтворення лісів як основа оптимізації лісистості території України. Підсумки виконання та уроки реалізації Державної цільової програми “Ліси України на 2010–2015 роки”.

1.2. Екоадаптаційний підхід до відтворення лісів та його значення у сучасній парадигмі ведення лісового господарства. Ліси: первісні, минулого, сучасні та вимоги до лісів майбутнього. Сталий розвиток лісового господарства – парадигма сьогодення і запорука майбутнього. Актуальність та роль екоадаптаційного відтворення лісів у справі примноження лісових ресурсів та розбудови лісової галузі країни. Значення екоадаптаційного підходу до відтворення лісів у контексті сталого управління лісами.

1.3. Базові засади екоадаптаційного підходу до відтворення лісів. Теоретичні основи екоадаптаційного підходу до відтворення лісів. Основні рушійні протиріччя генезису лісів. Етапи розвитку та формування природних і штучних лісових біоценозів. Закон послідовності проходження фаз розвитку природних екосистем. Лісостан і середовище як складові компоненти екологічної системи – лісового біогеоценозу. Сутність розвитку лісу за принципом адекватності. Лісівничий потенціал та екосистемні особливості заліснюваних ділянок як основа вибору методу і способу відтворення лісів.

Змістовний модуль 2. Концептуальні положення і практичні основи екоадаптаційного відтворення лісів та методологічні засади його впровадження і використання у практиці ведення лісового господарства.

2.1. Концептуальні положення та умови застосування екоадаптаційного підходу до відтворення лісів у сучасних умовах. Головні цілі відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. Загальні положення концепції екоадаптаційного відтворення лісів. Основні об’єкти екоадаптаційного відтворення лісів. Умови запровадження екоадаптаційного відтворення лісів. Основні вимоги до методів і способів відтворення та формування лісових біоценозів на засадах екологічно орієнтованого

лісівництва. Специфічні положення концепції екоадаптаційного відтворення лісів та їх еколого-лісівнича сутність.

2.2. Першочергові кроки та методологічні засади запровадження екоадаптаційного відтворення лісів у практику ведення лісового господарства. Необхідні першочергові кроки та організаційні заходи для забезпечення системного запровадження і використання екоадаптаційного відтворення лісів. Зонування території за потенційною успішністю природного поновлення як методологічна основа екоадаптаційного відтворення лісів. Лісівничий потенціал заліснюваних ділянок як інтегрований показник вибору способу відтворення лісів. Еколого-лісівнича класифікація ділянок лісовідтворювального фонду як основа диференційованого використання адаптаційного підходу відтворення лісів в Україні.

2.3. Агротехнології екоадаптаційного відтворення лісів, умови та особливості їх застосування. Загальні цілі та вимоги до агротехнологій екоадаптаційного підходу до відтворення лісів. Вимоги до головних рубок та способів підготовки зрубів до їх заліснення. Заходи сприяння появи природного поновлення: види, умови застосування, особливості проведення та їх ефективність. Загальні положення та специфічні зональні цілі екологічно орієнтованого лісовідновлення і лісорозведення. Особливості використання екоадаптаційного підходу для заліснення ділянок з ознаками лісових екосистем і без них.

2.4. Зональні цілі та особливості екоадаптаційного відтворення лісів на ділянках з різним лісівничим потенціалом. Головні цілі екоадаптаційного відтворення лісів залежно від зони успішності природного насінневого поновлення лісотвірних порід. Обґрунтування оптимальної початкової густоти природних і штучних лісових ценозів. Алгоритми лісовідновлення на ділянках з високим, збереженим і низьким лісівничим потенціалом. Особливості лісорозведення на ділянках з опосередкованим і відсутнім лісівничим потенціалом.

Структура навчальної дисципліни «Екоадаптаційне відтворення лісів»

Назви змістових модулів і тем	Тижні	Кількість годин												
		денна форма							заочна форма					
		усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			лек	сем	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
<i>Змістовий модуль 1. Лісовідновлення та лісорозведення у контексті переходу до сталого ведення лісового господарства. Теоретичні основи екоадаптаційного відтворення лісів</i>														
<i>Вступна лекція.</i> Лісове господарство України: історія, національні особливості, сучасний стан і пріоритети, проблеми та перспективи відтворення	1	14	2	2			10	14						14

лісів у контексті сталого управління лісами													
Тема 1.1. Розширене відтворення лісів як основа сучасної парадигми лісового господарства України.	2-3	26	4	4			18	26	1	1			24
Тема 1.2. Екоадаптаційний підхід до відтворення лісів та його значення у сучасній парадигмі ведення лісового господарства.	4-5	26	4	2			20	26	1	1			24
Тема 1.3. Базові засади екоадаптаційного підходу до відтворення лісів.	6-7	24	4	4			16	24	1	1			22
<i>Разом по модулю 1:</i>		90	14	12			64	90	3	3			84
<i>Змістовний модуль 2. Концептуальні положення і практичні основи екоадаптаційного відтворення лісів та методологічні засади його впровадження і використання у практиці ведення лісового господарства.</i>													
Тема 2.1. Концептуальні положення та умови застосування екоадаптаційного підходу до відтворення лісів у сучасних умовах.	8-9	22	4	4			14	22	1	1			20
Тема 2.2. Першочергові кроки та методологічні засади запровадження екоадаптаційного відтворення лісів у практику ведення лісового господарства.	10-11	22	4	2			16	22	1	1			20
Тема 2.3. Агротехнології екоадаптаційного відтворення лісів, умови та	12-13	23	4	6			13	23	0,5	0,5			22

особливості їх застосування.													
Тема 2.4. Зональні цілі та особливості екоадаптаційного відтворення лісів на ділянках з різним лісівничим потенціалом.	14-15	23	4	6			13	23	0,5	0,5			22
<i>Разом по модулю 2:</i>		90	16	18			56	90	3	3			84
Усього годин		180	30	30			120	180	6	6			168

4. Практичні та семінарські заняття, їх назва і обсяг у годинах

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виїзний навчально-практичний семінар «Лісівнича та екологічна оцінка різних підходів (традиційного, екоадаптаційного, трансформаційного) та основних методів (лісовідновлення, лісорозведення) і способів (штучного, природного і комбінованого) відтворення лісів»	6
2	Виїзний навчально-практичний семінар «Ріст і стан сосни звичайної в еколого-географічних культурах в умовах свіжого субору ВП НУБіП України «Боярська ЛДС»	6
3	Виїзний навчально-практичний семінар «Еколого-лісівнича оцінка різних способів підготовки зрубів та основного обробітку ґрунту на площах лісокультурного фонду»	6
4	Оцінка лісівничого потенціалу ділянок лісовідтворювального фонду, добір і обґрунтування підходу, методу і способу відтворення лісів	3
5	Лісівнича та екологічна оцінка природного і штучного лісовідновлення сосни звичайної: переваги, недоліки та умови і особливості їх екоадаптаційного застосування	3
6	Виїзний навчально-науковий семінар «Екоадаптаційне відтворення сосняків Полісся: актуальність, теоретичні і практичні засади та умови застосування»	6
	Всього практичних занять	30

5. Тематика навчально-наукових семінарів. Індивідуальні завдання

1. Розширене відтворення лісових ресурсів як основа оптимізації лісистості України.
2. Методи і способи відтворення лісових біоценозів та їх еколого-лісівнича оцінка.
3. Актуальність екоадаптаційного відтворення лісів в Україні та умови його запровадження.
4. Концептуальні основи екоадаптаційного відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.
6. Лісівнича та екологічна оцінка різних видів лісового садивного матеріалу для заліснення.

7. Лісівнича та екологічна оцінка забезпеченості робіт з лісовідновлення і лісорозведення лісовим садивним матеріалом.
8. Лісівничий потенціал заліснюваних земель, методика його визначення та лісівничо-екологічні особливості використання.
9. Лісівнича та екологічна оцінка різних категорій лісокультурних площ.
10. Лісівнича та екологічна оцінка різних способів створення (закладання) лісових культур.
11. Зональні особливості ходу природного поновлення лісотвірних порід та лісівничо-екологічна оцінка можливостей його використання для екоадаптаційного відтворення лісів.
12. Лісівнича та екологічна оцінка різних рубок головного користування.
13. Лісівнича та екологічна оцінка різних способів сприяння появі та збереженню природного поновлення.
14. Лісівнича та екологічна оцінка різних способів підготовки зрубів до заліснення.
15. Лісівнича та екологічна оцінка різних способів обробітку ґрунту на площах лісовідтворювального фонду.
16. Відтворення сосняків Полісся на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.
17. Відтворення дібров Лісостепу на засадах екологічно орієнтованого лісівництва.
18. Зарубіжні підходи та технології відтворення лісів на лісових і нелісових землях.
19. Лісівничі та екологічні особливості екоадаптаційного відтворення лісів різного цільового призначення.
20. Першочергові кроки та методологічні засади запровадження екоадаптаційного відтворення лісів у практику ведення лісового господарства.
21. Еколого-лісівнича класифікація ділянок лісовідтворювального фонду як основа диференційованого використання адаптаційного підходу відтворення лісів в Україні
22. Зонування території за потенційною успішністю природного поновлення як методологічна основа екоадаптаційного відтворення лісів.
23. Лісівничий потенціал заліснюваних ділянок як інтегрований показник вибору способу відтворення лісів.
24. Загальні цілі та вимоги до агротехнологій екоадаптаційного підходу до відтворення лісів.
25. Заходи сприяння появі природного поновлення: види, умови застосування, особливості проведення та їх ефективність
26. Особливості використання екоадаптаційного підходу для заліснення ділянок з ознаками лісових екосистем і без них.
27. Обґрунтування оптимальної початкової густоти природних і штучних лісових ценозів.
28. Алгоритми лісовідновлення на ділянках з високим, збереженим і низьким лісівничим потенціалом.

6. Методи навчання

- словесні (лекційний, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- наочні (ілюстрування, демонстрація, самостійне спостереження та дослідження);
- практичні (метод справ, лабораторна робота, практична робота, виїзні навчально-наукові і науково практичні семінари).

7. Форми контролю

- поточний (опитування, тестування);
- рубіжний (контрольна робота, реферат, модулі);
- підсумковий (тестування, іспит письмовий і співбесіда).

8. Розподіл балів, які отримують студенти

Оцінювання знань студента відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України» (наказ про уведення в дію від 27.12.2019 р. № 1371)

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	
0-59	Незадовільно	Не зараховано

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації $R_{\text{ат}}$ (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{нр}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}$.

9. Рекомендована література

Основна

1. Маурер В. М., Кайдик О. Ю. Екоадаптаційне відтворення лісів : навч. посібник. Київ : РВЦ НУБіП України, 2016. 220 с.
2. Лісовий кодекс України : за станом на 1 січня 2019 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3852-12>.
3. Державна програма «Ліси України» на 2002-2015 рр. : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 29.04.2002 р. № 581 (втратила чинність) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/581-2002-п>.
4. Державна цільова програма «Ліси України» на 2010-2015 рр. : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 16.09.2009 р. № 977

(втратила чинність) [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/977-2009-п>.

5. Правила відтворення лісів : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1.03.2007 р. № 303 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-п>.

6. Вакулюк П.Г. Лісовідновлення та лісорозведення в рівнинних районах України / Вакулюк П.Г., Самоплавський В.І. – Фастів: Поліфаст, 1998. – 508 с.

7. Гордієнко М.І. Лісові культури / Гордієнко М.І., Корецький Г.С., Маурер В.М. – К. : Сільгоспосвіта, 1995. – 328 с.

8. ДСТУ 2980-95. Лісові культури. Терміни та визначення. – К. : Держстандарт України, 1995. – 64 с.

9. Концепція реформування та розвитку лісового господарства України // Лісовий і мисливський журнал. – 2005. – №4. – С. 3–5.

10. Лесное хозяйство на рубеже XXI века. – М. : Экология, 1991. – 333 с.

11. Лісове господарство України. – К.: Видавничий дім „ЕКО-інформ”, 2005. – 48 с.

12. Лісові культури / Гордієнко М.І., Гузь М.М., Дебринюк Ю.М., Маурер В.М. – Львів : Камула, 2005. – 608 с.

13. Лохматов Н.А. Развитие и возобновление степных лесных насаждений / Лохматов Н.А. – Балаклея : «СіМ», 1998. – 498 с.

14. Маурер В.М. Успішність природного поновлення як основа оптимізації відтворення лісів України на засадах екологічно орієнтованого лісівництва. Конф. наук.-педагог. працівників, наук. співроб. і аспірантів та 61-а студентська наук. конференція. – К., НАУ. – 2007. – С. 12–14

15. Маурер В.М. Еколого-лісівнича оцінка заходів сприяння природному поновленню в сосняках Полісся / Озадовський В.В., Кузевич В.С., Федоренко С.О. // Науковий вісник НАУ. Серія «Лісівництво. Декоративне садівництво». – 2007. – Вип. 113. – С. 117–124

16. Маурер В.М. До питання про початкову густоту лісостанів з позицій екологічно орієнтованого лісівництва. / Науковий вісник НУБіП України. – 2009. – Вип. 135. – С. 123–131

17. Маурер В.М. Парадигма вдосконалення відтворення лісів в умовах реформування лісової галузі України / Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2010. – Вип. 152. – Ч. 2. – С. 32–39

18. Маурер В.М. Особливості природного відновлення сосняків східного полісся (на прикладі ДП «Свеське ЛГ») / Донік Д.С. // Науковий вісник НУБіП України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво. – 2014. – Вип. 198. – Ч. 2. – С. 109–115

19. Полякова Л. Леса и лесное хозяйство Польши / Полякова Л., Попков М., Кирилюк С., Пивовар С. // Wood bisnes. – 2003. – №2. – С. 3–12.

20. Програма дій “Порядок денний на XXI століття” / переклад з англійської: ВГО “Україна, Порядок денний на XXI століття”. – К. : Інтелсфера, 2000. – 360 с.

21. Савущик М. Досвід Польщі / М. Савущик, М. Попков, В. Маурер, В. Самоплавський // Лісовий і мисливський журнал. – 2005. – №3. – С. 20–30.

Додаткова

1. Даждо Р. Основы экологии / Пер. с фр. – М.: Прогресс, 1975. – 415 с.
2. Голубець М.А. Сучасні проблеми лісознавства, лісівництва та лісового господарства / М.А. Голубець // Наукові праці ЛАНУ. – Львів: НУ „Львівська Політехніка”, 2003. – Вип. 2. – С. 20–26.
3. Екологічні проблеми Корпатського регіону./ Праці Наукового товариства ім.Шевченка, Т.ХІІ. – Львів, 2003. - 433с.
4. Маурер В.М. Лісовідновлення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва як основа біологічної стійкості лісів / В.М. Маурер, Ю.О. Колодій // Науковий вісник НАУ. Захист лісу. – К. : НАУ, 2005. – Вип. 83. – С. 52–58.
5. Матеріали 3-ї Міжнародної конференції з питань захисту лісів у Європі (Лісабон, 2-4 червня, 1998 р.). – Держкомлісгосп України. – 29 с.
6. Наукові звіти кафедри лісових культур по темі: «Наукові та технологічні основи лісовідновлення та лісорозведення в Україні на засадах екологічно орієнтованого лісівництва». – К.: НАУ, 2004–2007 рр.
7. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро. – Женева: Центр «За наше будущее». – 1993. – 70 с.
8. Одум Ю. Основы экологии / Пер. с англ. – М.: Мир, 1975. – 740 с.
9. Рамад Ф. Основы прикладной экологии / Пер. с фр. – Л.: Гидрометеиздат, 1981. – 544 с.
10. Савущик М.П. До проблеми оптимізації лісистості в Україні / М.П. Савущик, М.Ю. Попков // Науковий вісник НАУ. Лісові культури. – 2004. – Вип. 70. – С. 30–37.
11. Чертов О.Г. Экология лесных земель / Чертов О.Г. – Л.: Наука, 1981. – 192 с.
12. Zasady hodowli lasu. – Warszawa, 2003. – 160 p.
13. ДСТУ 5036:2008 Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти маси 1000 насінин та вологості.
14. ДСТУ ISO 14001-97 Системы управления окружающей средой. Состав и описание элементов, руководящие указания по их применению. – К. : Госстандарт Украины, 1997. – 27 с.
15. ISO 14031:1999 Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines.
16. ISO/TR 14061:1998 Information to assist forestry organizations in the use of Environmental Management System standards ISO 14001 and ISO 14004.
17. ISO 14064-1:2006 Guidelines for Measuring, Reporting and Verifying Entity and Project-level Greenhouse Gas Emissions.
18. ISO 14064-2:2006 Guidelines for Measuring, Reporting and Verifying Entity and Project-level Greenhouse Gas Emissions.

10. Інформаційні ресурси

1. <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/303-2007-п> – Правила відтворення лісів : затверджено Постановою Кабінету Міністрів України від 1.03.2007 р. № 303.
2. <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/z1046-10> – Інструкція з проектування, технічного приймання, обліку та оцінки якості лісокультурних об'єктів : затверджено наказом Державного комітету лісового господарства України від 19.08.2010 р. № 260.
3. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3852-12#Text> – Лісовий кодекс України в редакції від 07 червня 2020 р..
4. <http://dklg.kmu.gov.ua/forest/control/uk/index> – Державне агентство лісових ресурсів України.
5. <http://www.nbuv.gov.ua/> – Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського.
6. <https://www.springeropen.com/> – відкрита база даних журналів, книг, довідкових матеріалів.

11. Контрольні питання, комплект тестів для визначення рівня засвоєння знань студента

Відкриті запитання

1. Історія, сучасний стан та перспективи відтворення лісів на Україні.
2. Основні рушійні протиріччя генезису (розвитку) лісостану.

Тестові запитання

1. Сучасне значення лісовідновлення і лісорозведення на засадах екологічно орієнтованого лісівництва полягає у:

1	Підтриманні та підвищенні біологічної стійкості лісів
2	Збереженні генофонду та збагаченні біорізномайття лісів
3	Збільшенні питомої ваги насаджень штучного походження
4	Підвищенні продуктивності лісів і збільшенні обсягів заготівлі деревини

2. Основними методами розширеного відтворення лісових ресурсів в Україні є:

1	Природне, штучне та комбіноване лісовідновлення;
2	Попередні, наступні, суцільні та піднаметові культури
3	Лісорозведення, плантаційне лісовирощування та лісова рекультивация
4	Природне відновлення, створення лісових культур, штучне лісовідновлення

3. Вимогам екологічно орієнтованого лісівництва найбільше відповідає спосіб відтворення лісових ресурсів:

1	Штучне лісовідновлення	3	Комбіноване лісовідновлення
2	Природне лісовідновлення	4	Наступне лісовідновлення

4. За ступенем стійкості похідних деревостанів розрізняють такі типи лісозмін:

1	Короткочасні, довгострокові, відносно стійкі похідні, багатовікові
2	Короткочасні, довгострокові
3	Стійкі похідні та відносно-стійкі похідні

5. Відтворення лісів на засадах екологічно орієнтованого лісівництва повинно базуватись на:

1	Максимально можливого використанні природного поновлення порід корінних деревостанів
2	Уведенні в склад майбутніх насаджень високопродуктивних інтродуцентів
3	Створенні суцільних лісових культур по суцільно обробленому ґрунті
4	Введенні до складу майбутнього лісового ценозу усіх деревних компонентів корінного типу лісу

6. Зона потенційно успішного природного поновлення головних порід виділена на території таких лісокультурних районів:

1	Правобережний і Лівобережний Лісостеп
2	Західний і Лівобережний Лісостеп
3	Західне і Східне Полісся, західна частина Західного Лісостепу, північні смуги Правобережного і Лівобережного Лісостепів
4	Східно-байрачний і Центральний Степ

7. З точки зору ЕОЛ початкова кількість природного поновлення або деревних рослин головних порід, які висаджуються на лісокультурну площу разом з підростом, якщо він є, повинна бути не менше половини кількості характерної для генезису природних лісостанів:

1. Сосни звичайної	А. 20 тис. шт. на 1 га
2. Дуба звичайного	Б. 30 тис. шт. на 1 га
3. Ялини звичайної	В. 12 тис. шт. на 1 га
4. Ялиці білої та бука лісового	Г. 25 тис. шт. на 1 га

8. З метою забезпечення системного підходу до процесу відтворення лісових ресурсів на засадах екологічно-орієнтованого лісівництва вкрай важливим є:

1	Запровадження новітніх технологій інтенсифікації лісокористування
2	Доповнення лісокультурного районування зонуванням території за успішністю природного насінневого поновлення головних порід
3	Збільшення питомої ваги плантаційного лісовирощування
4	Заборона використання складних лісовідновних рубок

9. Поєднайте характеристики ценозів відповідно до сучасної класифікації лісів:

А. Природні	1. лісові площі, які не мають більшості принципових характеристик та ключових елементів лісових екосистем в результаті людської діяльності (за FSC)
Б. Напівприродні	2. лісові площі, де присутні багато принципових характеристик і ключових елементів лісових екосистем (таких як комплексність, цілісність та різноманіття)” (за FSC)
В. Плантаційні	3. ліси, які не відносяться, як до категорії „ліси не порушені людиною” так і до категорії „лісові плантації” (за ФАО/ЄЕК)

10. Поєднайте характерні риси лісових культур з відповідними фазами їх розвитку та росту:

А. Жердняка	1. Оптимізація росту та формування повнодеревних стовбурів дерев
Б. Стиглості	2. Куртиноподібний відпад, утворення вікон і галявин, одночасно з розпадом поява природного поновлення головної породи
В. Пристигання	3. Оптимізація просторової структури та сповільнення ростових процесів
Г. Клімаксу	4. Очищення та формування стовбурів, загострення конкуренції, диференціація дерев, наприкінці фази суттєве зрідження та зменшення напруженості