

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Кафедра відтворення лісів та лісових меліорацій

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Директор ННІ ЛіСПГ

_____ П.І. Лакида
«_____» _____ 2021 р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри
відтворення лісів та лісових меліорацій
Протокол № 25 від «01» червня 2021 р.

Завідувач кафедри
_____ В.М. Маурер

”РОЗГЛЯНУТО ”
Гарант ОП «Лісове господарство»

_____ Р.Д. Васишлишин

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Новітні технології насінництва та розсадництва

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань _____ 20 «Аграрні науки та продовольство»
(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність _____ 205 – «Лісове господарство»
(шифр і назва спеціальності)

магістерська програма Поновлення та розведення лісу
(назва спеціалізації)

ННІ _____ Лісового і садово-паркового господарства
(назва факультету/інституту)

Розробники: Чорнобров О.Ю., ст. викл., к.с.-г. наук, Косенко Ю.І., доц., к.с.-г. наук, Пінчук А.П., доц., к.с.-г. наук

(ПІБ, посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2021 р.

1. Опис навчальної дисципліни
Новітні технології насінництва та розсадництва
(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітній ступінь		
Галузь знань	<u>20 Аграрні науки та продовольство</u> (шифр і назва)	
Спеціальність	<u>205 – Лісове господарство</u> (шифр і назва)	
Освітній ступінь	<u>Магістр</u> (бакалавр, спеціаліст, магістр)	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Вибіркова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ECTS	4,0	
Кількість змістових модулів	2	
Самостійна розрахунково-графічна 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	2
Семестр	2	3
Лекційні заняття	30 год.	12 год.
Практичні, семінарські заняття	15 год.	12 год.
Лабораторні заняття	15 год.	– год.
Самостійна робота	90 год.	96 год.
Індивідуальні завдання	–	–
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання:	3	

2. Мета, завдання та компетентності навчальної дисципліни

Мета вивчення дисципліни полягає в оволодінні студентами нормативно-правовою базою сортового лісового насінництва та вмінням впроваджувати у лісокультурне виробництво використання насіння підвищеного генетичного рівня з цінними спадковими властивостями та високою посівною здатністю для створення високопродуктивних і високоякісних поколінь лісу. Сортове лісове насінництво ґрунтується на наукових досягненнях генетики, селекції, насінництва, фізіології, мікробіології, біотехнології, генетичної і клітинної інженерії та ботаніки. Основою розвитку лісового насінництва в Україні є ефективне використання наявних сортових особливостей деревних рослин. Для підтримання належного рівня ведення лісового та садово-паркового господарства, своєчасного орієнтування в основних напрямках та тенденціях вирощування садивного матеріалу, залучення передового досвіду у власне виробництво вимагає вивчення світових технологій розсадництва.

Завдання дисципліни.

- 1) оволодіння нормативно-правовою базою сортового насінництва та теоретичних напрацювань й наукових досягнень із сортового насінництва;
- 2) впровадження у лісокультурне виробництво сучасних досягнень сортового насінництва;
- 3) кваліфікована оцінка стану наявної лісонасіннєвої бази та прогноз розвитку лісонасіннєвої бази залежно від господарських потреб галузі.
- 5) формування у студентів міцних теоретичних знань стосовно світових тенденцій вирощування садивного матеріалу, організації сучасних лісових та декоративних розсадників, технологій розмноження і вирощування різних видів садивного матеріалу як для лісових так і для декоративних цілей;
- 6) набуття студентами необхідних для фахівця вмінь використовувати отримані знання і навички для вирішення конкретних практичних завдань у лісовому і садово-парковому напрямку.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- теоретичні та прикладні її положення, які б дозволили узагальнювати і критично оцінювати сучасний стан лісового насінництва в окремо взятих господарствах та у галузі в цілому;
- світовий досвід виробництва садивного матеріалу; основи організації лісових та декоративних розсадників в Україні та країнах Західної Європи і США;
- загальну агротехніку вирощування лісового садивного матеріалу (сівозміни, обробіток ґрунту, застосування добрив);
- технологію виробництва різних видів садивного матеріалу декоративних деревних рослин;
- особливості розмноження і вирощування садивного матеріалу

основних декоративних культур.

вміти:

- втілювати у лісокультурне виробництво заходи, спрямовані на отримання сортового, гібридного та елітного лісового насіння;
- забезпечувати, впливати на технологічні процеси та здійснювати контроль робіт з вирощування садивного матеріалу для лісових і декоративних цілей;
- критично аналізувати спеціальні літературні джерела;
- використовувати набуті знання для вивчення наступних спеціальних дисциплін освітньо-професійної програми та для підвищення свого фахового рівня.

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; здатність працювати автономно та в команді.

фахові спеціальні компетентності (ФК): здатність забезпечити організацію роботи та управління лісогосподарським виробництвом на підприємствах різного функціонального призначення, застосовувати сучасні принципи та підходи сталого ведення господарства та ефективного лісоуправління; 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 забезпечити виховання та підготовку фахівців робітничих професій, молодших бакалаврів для виконання лісогосподарських, лісомисливських та лісозаготівельних заходів із використанням сучасної техніки та технологій; здатність здійснювати просвітницьку діяльність серед населення (учнівської молоді) щодо формування в них екологічного мислення і свідомості, ставлення до природи як унікальної цінності, що забезпечує умови проживання людства, особисту відповідальність за стан довкілля на місцевому, регіональному, національному і глобальному рівнях.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	пр.	лаб.	інд.	с.р.		л	пр.	лаб.	інд.	с.р.
Змістовий модуль 1. Сортове лісове насінництво												
Тема 1. Лісове насінництво: сучасне значення, стан та шляхи удосконалення	9	2	2	-	-	5	7,5	0,5	1		-	6
Тема 2. Сучасні категорії насіння посівного призначення, їх характеристика, переваги та перспективи використання	9	2	2	-	-	5	7,5	0,5	1		-	6
Тема 3. Організація постійної лісонасінневої бази на генетико-селекційній основі	10	2	3	-	-	5	7,5	0,5	1		-	6
Тема 4. Лісонасінні плантації – база насінництва на генетико-селекційній основі	7	2	-	2	-	5	6,5	0,5		-	-	6
Тема 5. Сучасне обладнання для переробки та зберігання насіння	9	2	-	2	-	5	7,5	0,5	1			6
Тема 6. Нормативно-правова база лісового сортового насінництва	7	2	-	2	-	3	7,5	0,5	1	-	-	6
Тема 7. Оформлення, підтримання та використання сортів деревних рослин у Державному реєстрі сортів України	9	2	-	1	-	4	16	1	1	-	-	14
Разом за змістовим модулем 1	60	14	7	7	-	32	60	4	6	-	-	50
Змістовий модуль 2 Деревне розсадництво												
Тема 1. Сучасний стан лісового та декоративного розсадництва України	10	4	2	2	-	2	10	1	1	-	-	8
Тема 2. Використання сучасних матеріалів, добрив та стимуляторів росту при вирощуванні садивного матеріалу	10	2	1	1	-	6	10	2	2	-	-	6
Тема 3. Новітні технології та сучасні тенденції вдосконалення вирощування сіянців	10	4	2	2	-	2	10	2	2	-	-	6
Тема 4. Особливості виробництва садивного матеріалу вегетативного походження	10	2	1	1	-	6	10	1	1	-	-	8
Тема 5. Агротехнічні особливості, переваги та недоліки вирощування садивного матеріалу в закритому ґрунті	10	2	1	1	-	6	10	1	1	-	-	8
Тема 6. Сучасні технології вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою	10	2	1	1	-	6	10	1	1	-	-	8
Разом за змістовим модулем 2	60	16	8	8	-	28	60	8	8	-	-	44
Усього годин	120	30	8	22	-	60	120	12	12	-	-	96

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

Змістовий модуль 1. Лісове насінництво

Тема лекційного заняття 1. Лісове насінництво: сучасне значення, стан та перспективи (2 год)

Місце та значення дисципліни в підготовці фахівця. Сучасний стан, виклики сьогодення та проблеми. Головні завдання та перспективи

Тема лекційного заняття 2. Сучасні категорії насіння посівного призначення, їх характеристика, переваги та перспективи використання (2 год)

Класифікація насіння посівного призначення. Спеціалізовані категорії насіння. Сортове лісове насінництво як основа підвищення продуктивності та біологічної стійкості штучних лісів. Завдання сортового лісового насінництва. Визначення терміну сорт. Сучасна класифікація сортів деревних рослин.

Тема лекційного заняття 3. Організація постійної лісонасіннєвої бази на генетико-селекційній основі (2 год)

Постійна лісонасінна база України : сучасний стан, проблеми та перспективи. Теоретичні засади та організаційні заходи з переведення лісового насінництва на генетико-селекційну основу. Основні напрями переведення насінництва на генетико-селекційну основу. Структура та організація ПЛНБ. Селекційна інвентаризація лісів. Генетична оцінка плюсових дерев і насаджень. Основні методи збереження генофонду.

Тема лекційного заняття 4. Лісонасінні плантації – база насінництва на генетико-селекційній основі (2 год)

Класифікація лісонасінних плантацій. Лісонасінні плантації вегетативного походження. Лісонасінні плантації насінного походження. Насінні плантації підвищеного генетичного рівня. Перспективи елітного лісового насінництва.

Тема 5. Сучасне обладнання для переробки та зберігання насіння (2 год)

Головні завдання переробки лісонасіннєвої сировини. Складові технологічної лінії. Сучасне обладнання та устаткування. Зберігання і підготовки насіння до сівби.

Тема лекційного заняття 6. Нормативно-правова база лісового сортового насінництва (2 год)

Загальна структура нормативно-правової бази. Основні положення нормативно-правових актів, що регулюють відносини у насінництві. Міжнародні нормативно-правові акти.

Тема лекційного заняття 7. Оформлення, підтримання та використання сортів деревних рослин у Державному реєстрі сортів України (2 год)

Процедура державної реєстрації прав на сорти рослин. Етапи державної науково-технічної експертизи. Види прав на сорти деревних рослин. Права та обов'язки, пов'язані із сортом рослин. Використання сортів деревних рослин у Реєстрі сортів України. Роялті, ліцензійний договір, примусова ліцензія.

Змістовий модуль 2. Деревне розсадництво

Тема лекційного заняття 1. Сучасний стан лісового та декоративного розсадництва України (4 год)

База лісового та декоративного розсадництва України і головні тенденції щодо її розвитку. Основні напрямки та шляхи вдосконалення розсадництва і його сучасні проблеми. Призначення, види та структура лісових і декоративних розсадників і особливості їх використання. Види садивного матеріалу що вирощується та класифікація саджанців. Основи виробництва великомірного садивного матеріалу насіннєвого і вегетативного походження. Сучасна техніка для різних відділень розсадника. Види знарядь для виконання окремих операцій, та особливості їх використання. Довготривале використання ґрунту в розсадниках, інтенсивність його обробітку, їх негативні наслідки та вплив на ріст і розвиток деревних рослин. Якість садивного матеріалу залежно від інтенсивності виробництва при використанні різних видів машин і механізмів. Підходи до реабілітації земель та види робіт з покращення структури і родючості ґрунту.

Тема лекційного заняття 2. Використання сучасних матеріалів, добрив та стимуляторів росту при вирощуванні садивного матеріалу (2 год)

Сучасні матеріали для виробництва садивного матеріалу та їх класифікація. Допоміжні матеріали їх характеристика та використання. Види добрив згідно сучасної класифікації, добрива з регульованим вивільненням поживних речовин серії "Osmocote". Регулювання рівня живлення рослин із застосуванням добрив пролонгованої дії та особливості їх застосування. Особливості застосування добрив у відкритому ґрунті. Застосування добрив у закритому ґрунті та види його внесення. Технологія застосування добрив та системи його внесення в деревних розсадниках. Засоби стимулювання та росту рослин, їх класифікація та використання

Тема лекційного заняття 3. Новітні технології та сучасні тенденції вдосконалення вирощування сіянців (4 год)

Агротехніка вирощування сіянців. Способи, види і схеми посіву та особливості їх використання для вирощування деревних рослин. Строки сіяння, норми висіву та глибина загортання насіння деревних рослин. Вирощування сіянців у відкритому ґрунті з відкритою кореневою системою. Особливості догляду за посівами дерев та кущів до і після появи сходів. Використання субстратів, точкового висіву та мікоризація сіянців. Досвід вирощування сіянців у коробах. Основи вирощування сіянців у відкритому ґрунті із закритою кореневою системою. Польський досвід вирощування сіянців у блоках-контейнерах, його переваги та недоліки.

Тема лекційного заняття 4. Особливості виробництва садивного матеріалу вегетативного походження (2 год)

Теоретичні основи вегетативного розмноження деревних рослин. Методи вегетативного розмноження. Види маточних плантацій деревних рослин та їх правильна експлуатація, середній вихід живців з однієї маточної рослини. Автоматизовані комплекси з укорінення живців та особливості їх експлуатації. Особливості щеплення лісових деревних рослин. Мікроклональне розмноження деревних рослин, його переваги над традиційними способами вегетативного розмноження.

Тема лекційного заняття 5. Агротехнічні особливості, переваги та недоліки вирощування садивного матеріалу в закритому ґрунті (2 год)

Види та конструкції теплиць і покривних матеріалів до них. Особливості мікроклімату в теплицях, його позитивні та негативні сторони при вирощуванні деревних рослин. Вимоги до субстрату та особливості його вирощування. Кращий субстрат для вирощування сіянців та послідовність його приготування. Технологія вирощування сіянців. Комплекс робіт по вирощуванню сіянців у закритому ґрунті, терміни та схеми посіву, догляди за сіянцями, особливості окремих технологічних етапів вирощування деревних рослин.

Тема лекційного заняття 6. Сучасні технології вирощування садивного матеріалу із закритою кореневою системою (2 год)

Класифікація садивного матеріалу із закритою кореневою системою та його різні види. Загальні відомості про контейнерну культуру, чинники, які визначають широке запровадження контейнерної культури а також властиві їй недоліки. Види контейнерів та особливості їх застосування для вирощування деревних рослин. Технологія вирощування різних видів садивного матеріалу із закритою кореневою системою. Головні види робіт

при організації виробництва садивного матеріалу деревних рослин в контейнерах. Схематичний план пересаджувань рослин в контейнерах та їх мета. Особливості контейнерної культури деревних рослин залежно від часу вирощування та умов використання.

4. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
1	Визначення фактичної маси 1000 насінин сосни звичайної різної пігментації	2
2	Визначення схожості та енергії проростання насіння сосни звичайної різної пігментації	2
3	Інноваційні методи одержання нових сортів лісових деревних рослин	3
4	Сучасні види садивного матеріалу та особливості застосування стандартів	2
5	Удосконалення підготовки насіння різних деревних рослин до посіву	2
6	Шляхи та способи удосконалення вегетативного розмноження деревних рослин	2
7	Особливості підготування субстратів для вирощування сіянців і саджанців	2
	Всього:	15

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	К-сть год.
1	Основні методи оцінки лісового селекційного матеріалу	2
2	Особливості основних положень методики державної кваліфікаційної експертизи сортів лісових видів рослин на придатність до поширення в Україні	2
3	Ознайомлення зі структурою, основними положеннями, сферою дії та використанням основних Законів України, що регулюють відносини у галузі лісового насінництва	3
4	Особливості використання мікроклонального розмноження для оздоровлення вихідного садивного матеріалу	1
5	Розробка та обґрунтування новітніх технологій вирощування сіянців з відкритою кореневою системою	2
6	Розробка та обґрунтування новітніх технологій вирощування сіянців із закритою кореневою системою	1
7	Розробка та обґрунтування новітніх технологій вирощування саджанців із закритою кореневою системою	1
8	Розробка та обґрунтування новітніх технологій вирощування декоративних саджанців в шкільках розсадника	2
9	Розробка схем реабілітації ґрунту постійних деревних розсадників	1
	Всього:	15

6. Індивідуальні завдання для виконання самостійної роботи

Вивчення дисципліни передбачає виконання таких видів самостійної роботи:

- опрацювання рекомендованих кафедрою літературних джерел, статей і публікацій з тем обраних для підготовки рефератів;
- підготовку наукових рефератів та участь у щотижневих (в позаурочний час) кафедральних науково-практичних семінарах;
- підготовку та опублікування тез та наукових статей в університетських та ННІ збірниках наукових праць;
- участь університетських та організованих ННІ науково-практичних конференціях;
- участь у виїзних науково-виробничих семінарах на базі передових підприємств галузі.

Виконання тих чи інших видів самостійної роботи визначається студентом.

Обов'язковою є участь у кафедральних щотижневих і виїзних семінарах. Окрім них, на вибір студента, є підготовка та опублікування тез (статей) або виступ на науково-практичних конференціях.

Рекомендовані теми для рефератів і доповідей на кафедральних семінарах обираються студентами на першому занятті. Студент має право на вибір власної теми в межах програми дисципліни.

Орієнтовний перелік тем для написання рефератів:

1. Перспективи розвитку елітного лісового насінництва.
2. Сортове лісове насінництво основних лісотвірних деревних рослин.
3. Значення сортового лісового насінництва в лісорозведенні та лісовідновленні.
4. Особливості створення насінних плантацій підвищеного генетичного рівня.
5. Міжнародні нормативно-правові акти, що регулюють відносини у сортовому лісовому насінництві.
6. Використання сортів деревних рослин у Реєстрі сортів України.
7. Організація лісонасінної бази на генетико-селекційній основі.
8. Основні методи одержання нових сортів деревних рослин.
9. Види прав на сорти лісових деревних рослин.
10. Нормативно-правова база сортового лісового насінництва.
11. Перспективи розвитку лісового розсадництва України на прикладі окремих підприємств.
12. Аналіз використовуваних у розсадниках матеріалів, добрив та стимуляторів росту рослин.
13. Особливості виробництва сіянців у відкритому ґрунті з відкритою кореневою системою на прикладі окремих деревних рослин.
14. Особливості виробництва сіянців деревних рослин в умовах закритого ґрунту.
15. Перспективні напрямки вирощування сіянців деревних рослин із закритою кореневою системою.

7. Комплект екзаменаційних тестів для визначення засвоєння рівня знань студентами

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС «Магістр»	Кафедра	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ	Затверджую
Форма навчання	<i><u>Відтворення лісів</u></i>	БІЛЕТ № 01	Зав. кафедри
<i><u>Денна</u></i>	<i><u>та лісових</u></i>		(підпис)
Спеціальність	<i><u>меліорацій</u></i>	3 дисципліни	<u>Маурер В.М.</u>
<i><u>Лісове господарство</u></i>	2019-2020 н. р.	<i><u>«Сучасні технології</u></i>	(ПІБ)
		<i><u>насінництва та</u></i>	«30» травня 2019 р.
		<i><u>розсадництва»</u></i>	

Екзаменаційні запитання:

1. Охарактеризуйте основні напрями переведення лісового насінництва на генетико-селекційну основу.
2. Опишіть технологічні етапи вирощування сіянців у закритому ґрунті із відкритою кореневою системою та їх окремі особливості .

Тестові завдання:

1. Основним завданням сортового лісового насінництва є?

1	одержання насіння лісових видів рослин з високою посівною якістю
2	отримання насіння лісових видів рослин для біотехнологічних досліджень
3	масове отримання покращеного насіння
4	одержання насіння лісових видів рослин з цінними спадковими властивостями та високою посівною якістю
5	масове отримання нормального насіння

2. За виконання яких умов лісове насіння отримує статус сорту?

1	державного сортовипробування
2	лабораторного підтвердження цінних спадкових властивостей та високої посівної якості
3	занесення в державний реєстр
4	отримання біотехнологічними методами
5	підтвердження генетичним аналізом цінних спадкових властивостей

3. За способами відтворення в лісовому господарстві виділяють наступні сорти?

1	високопродуктивні, інтенсивні
2	сорти-клони, сорти-популяції
3	сорти-гібриди
4	сертифіковані, багатолінійні
5	сорти-чисті лінії

4. Яким із нижче наведених термінів відповідають наступні визначення?

1. Популяційний напрям	А. Для вивчення фізіолого-біохімічних аспектів життєдіяльності генотипів в конкретних умовах середовища
2. Платаційний	Б. Ґрунтується на використанні матеріалу з

	плюсових дерев, що розмножений вегетативним або насінним способом
3. Морфофізіологічний	С. Передбачає використання для заготівлі насіння кращих насаджень, переважно природного походження, які виділені при масовому відборі

5. Який документ свідчить про майнове право інтелектуальної власності на сорт рослин?

1	патент
2	свідоцтво про державну реєстрацію сорту рослин
3	свідоцтво про авторство
4	експертний висновок про результати державної кваліфікаційної експертизи
5	заявка

6. Назвіть головні проблеми розсадництва:

1. невдале запровадження сучасних технологій виробництва садивного матеріалу;
2. розкиданість виробництва садивного матеріалу по регіонах;
3. недостатнє фінансування робіт з вдосконалення лісового розсадництва;
4. відсутність належного кадрового забезпечення;
5. низька агротехніка вирощування;
6. відсутність організаційної структури розсадника;
7. недостатній асортимент вирощуваних порід.

7. Добрива з регульованим вивільненням поживних речовин серії "Osmocote" являють собою:

1. традиційні туки, що містять один або два елементи мінерального живлення;
2. гранули з комплексом мікроелементів;
3. гранули з напівпроникною оболонкою та комплексом мікроелементів;
4. гранули з комплексом NPK та необхідною кількістю магнію і мікроелементів;
5. прості мінеральні добрива;
6. гранули з комплексом NPK.

8. Які плантації можуть закладатись в маточному відділі:

1. розведення;
2. відводкові;
3. розмноження;
4. кущові;
5. живцеві;
6. деревні;
7. насінні.

9. Головними перевагами садивного матеріалу із закритою кореневою системою є:

1. висока ретельність його виробництва;
2. висока приживлюваність після висаджування на постійне місце;
3. незручність транспортування на місце посадки;
4. можливість розширити терміни садіння.

10. За особливостями технології вирощування декоративний садивний матеріал поділяють на:

1. вирощений у відкритому ґрунті;
2. із відкритою кореневою системою;
3. вирощений у закритому ґрунті;
4. некронований;
5. із закритою кореневою системою;

8. Методи навчання

- словесні (лекційний, пояснення, дискусія, інструктаж, бесіда);
- наочні (ілюстрування, демонстрація, самостійне спостереження);
- практичні (практична робота, самостійна робота).

9. Форми контролю

- поточний (опитування, тестування);
- проміжний (контрольна робота, реферат, модулі);
- підсумковий (тестування, екзамен письмовий).

10. Розподіл балів, які отримують студенти

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

Рейтинг студента, бали	Оцінка національна за результатами 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**_{дис} (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи **R**_{нр} (до 70 балів):

$$R_{\text{дис}} = R_{\text{нр}} + R_{\text{ат}}.$$

11. Методичне забезпечення

1. Лісові культури: методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з розділу «Лісонасінна справа» для студентів ОКР «Бакалавр», які навчаються на лісогосподарському факультеті за напрямом підготовки 6.090103 – «Лісове і садово-паркове господарство» / [Бровко Ф.М., Маурер В.М., Фучило Я.Д. та ін.]. – К.: РВЦ НУБіП України, 2015. – 64 с.

12. Рекомендована література **Основна**

1. Вересин М. М. Справочник по лесному селекционному семеноводству / М. М. Вересин, Ю. П. Ефимов, Ю. Ф. Арефьев. – М.: Агропромиздат, 1985. – 243 с.
2. Відтворення лісів та лісова меліорація в Україні: витоки, сучасний стан, виклики сьогодення та перспективи в умовах антропоцену : монографія / Колектив авторів за заг. ред. С.М. Ніколаєнка. Київ: Видавництво Ліра-К, 2019. 317 с.
3. Дебринюк Ю. М. Лісове насінництво / Ю. М. Дебринюк, М. І. Калінін, М. М. Гузь, І. В. Шаблій. – Львів: Світ, 1998. – 434 с.
4. Кальной П.Г. Чернега А.Н. Питомники декоративных растений. – К.: Колос, - 1969. – 129 с.
5. Лісове насіння та деревні розсадники: підручник / Логгінов Б.Й., Кальной П.Г., Васильченко П.А. – К.: В-во УАСГН, 1980. – 210 с.
6. Лісові культури : [підручник] / М. І. Гордієнко, М. М. Гузь, Ю. М. Дебринюк, В. М. Маурер. – Львів : Камула, 2005. – 608 с.
7. Любавская А. Я. Лесная селекция и генетика / А. Я. Любавская. – М., 1982. – 286 с.
8. Маурер В. М. Декоративне розсадництво : навчальний підручник / Маурер В. М., Пінчук А. П., Бобошко-Бардин І. М, Косенко Ю. І. – К.: НУБіП України, 2016. – 284 с., іл.
9. Молотков П. И. Селекция лесных пород / П. И. Молотков, И. Н. Патлай, Н. И. Давыдова и др. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 224 с.
10. Молотков П. И. Насінництво лісових порід / П. І. Молотков, І. М. Патлай, Н. І. Давидова. – К.: Урожай, 1989. – 230 с.
11. Молотков П. І., Патлай І. М. Методика сортовипробування лісових деревних порід України / П. І. Молотков, І. М. Патлай. – К., 1997. – 32 с.
12. Настанови з лісового насінництва / Лось С.А., Терещенко Л.І., Гайда Ю.І. та ін./ Харків, 2017. – 75 с.
13. Яцик Р. М. Основи генетики й селекції лісових рослин / Р. М. Яцик, Ю. І. Гайда, В. М. Случик. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2012. – 288 с.

Допоміжна

1. Гиргидов Д. Я. Семеноводство сосны на селекционной основе / Д. Я. Гиргидов. – М.: Лесн. пром-сть, 1976. – 64 с.

2. Державний стандарт України (ДСТУ 5036:2008). Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначення чистоти, маси 1000 насінин та вологості. – К., 2009. – С. 2–3.
3. Державний стандарт України (ДСТУ 2980:95) Культури лісові: терміни і визначення. – К., 1995. – 67 с.
4. ДСТУ 8093:2015. Саджанці деревних рослин із відкритою кореневою системою. Пакування, маркування, транспортування і зберігання. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 20 с.
5. ДСТУ 8556:2015. Саджанці деревних рослин із закритою кореневою системою. Пакування, маркування, транспортування. Загальні вимоги. [Чинний від 2017-01-01]. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2017. 8 с.
6. Закон України «Про насіння і садивний матеріал». – К.: 2012. – 26 с. (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 13, ст.92) від 26.12.2002 № 411-IV з внесенням змін до закону від 02.10.2012 р.
7. Закон України «Про охорону прав на сорти України». – Постанова ВР № 3117- XII від 21.04.93.
8. Закон України «Про карантин рослин». – Постанова ВР N 3349-XII (3349-12) від 30.06.93, ВВР, 1993, N 34, ст.353.
9. Калініченко О.А. Декоративна дендрологія: Навч. посіб. / О.А. Калініченко – К.: Вища школа, 2003. – 199 с.
10. Коновалов Н.А. Основы лесной селекции и сортового семеноводства / Н. А. Коновалов, Е. А. Пугач. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 173 с.
11. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР – М.: Лесная промышленность, 1982. – 386 с.
10. Лісовий кодекс України. – Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 17 (постанова ВР № 3853-XII від 21.01.94, № 17, ст. 100).
12. Молотков П. И. Методические рекомендации по созданию семенных плантаций повышенного генетического уровня / П. И. Молотков, Н. И. Давыдова и др. – Харьков, 1988. – 8 с.
13. Насіння дерев та кущів. Методи відбирання проб, визначання чистоти маси 1000 насінин та вологості: ДСТУ 5036:2008 – К. : Держспоживстандарт, 2008, 9 с.
14. Наставление по лесосеменному делу. – М.: Гослесхоз СССР, 1980. – 118 с.
15. Настанови з лісового насінництва. Харків: Мінлісгосп України, 1993. – 58 с.
16. Основные положения по лесному семеноводству в лесах СССР. – М.: Гослесхоз СССР, 1976. – 32 с.
17. Положение о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах СССР. – М.: Гослесхоз СССР, 1982. – 22 с.
18. Рекомендации по семеноводству основных лесообразующих пород Украинской ССР. – К.: Урожай, 1977. – 60 с.

19. Сеянцы деревьев и кустарников. Технические условия : ГОСТ 3317-90. – М. : Государственный комитет СССР по стандартам, 1990, 44 с. – (Міждержавний стандарт).
20. Системы управления окружающей средой. Состав и описание элементов, руководящие указания по их применению: ДСТУ ISO 14001-97 – К.: Госстандарт Украины, 1997. – 27 с.
21. Справочник по лесосеменному делу // Под общей ред. Новосельцевой А. И. – М.: Лесная пром-сть, 1978. – 335 с.
22. Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines: ISO 14031:1999
23. Information to assist forestry organizations in the use of Environmental Management System standards ISO 14001 and ISO 14004: ISO/TR 14061:1998
24. Gerd Krussman. Die Baumschule. – Berlin: Parez Buchverlad, 1997. – 982 с.
25. Guidelines for Measuring, Reporting and Verifying Entity and Project-level Greenhouse Gas Emissions: ISO 14064-1:2006
26. Guidelines for Measuring, Reporting and Verifying Entity and Project-level Greenhouse Gas Emissions: ISO 14064-2:2006

Інформаційні ресурси

1. <http://utgis.org.ua/mode-static/page-visnik-utgis.html> - Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів
2. <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/> - Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України
3. <http://www.nbu.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
4. <http://www.springerlink.com/home/main.mpx> - база даних журналів, книг, довідкових матеріалів
5. <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/> - Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України
6. <http://www.nbu.gov.ua/> - Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського
7. <http://www.springerlink.com/home/main.mpx> - база даних журналів, книг, довідкових матеріалів
8. <http://www.dklg.kmu.gov.ua> – офіційний сайт Державного агентства лісових ресурсів України