

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ботаніки, дендрології та лісової селекції

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Директор ННІ ЛіСПГ
_____ П. І. Лакида
“ ” _____ 2021 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО
на засіданні кафедри ботаніки,
дендрології та лісової селекції
Протокол № 11 від “27” травня 2021 р.
Завідувач кафедри
_____ Ю. М. Марчук

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЛІСОВА СЕЛЕКЦІЯ ТА ГЕНЕТИКА**

галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»
(шифр і назва напрямку підготовки)
спеціальність 205 «Лісове господарство»
(шифр і назва спеціальності)
спеціалізація _____
(назва спеціалізації)
ННІ лісового і садово-паркового господарства

Київ – 2021

1. Опис навчальної дисципліни

«Лісова селекція та генетика»

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	20 «Аграрні науки та продовольство»	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Напрямок підготовки		
Спеціальність	205 «Лісове господарство»	
Спеціалізація	—	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	120	
Кількість кредитів ЄКТС	4	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	Курсова робота	
Форма контролю	Екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	2	2
Семестр	4	4
Лекційні заняття	30 год.	12 год.
Практичні, семінарські заняття	—	—
Лабораторні заняття	30 год.	22 год.
Самостійна робота	45 год.	86 год.
Індивідуальні завдання	—	—
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	—

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета. Полягає у фаховій підготовці бакалаврів лісового і садово-паркового господарства за напрямом підготовки «Лісове і садово-паркове господарство» в області лісової генетики, селекції і сортового насінництва.

Глибина і об'єм знань, одержаних з лісової селекції допомагають студентам краще засвоїти інші, пов'язані з нею, дисципліни, виходячи з діалектичної єдності середовища і рослинного організму. Лісова селекція дозволяє студентам пізнати, що зв'язки між середовищем і рослинами багатofакторні, філогенетично обумовлені, що в системі «рослина-середовище» більш рухомими, динамічними і менш стійкими є рослини.

Завдання. Вивчення дисципліни полягає в освоєнні теоретичних і практичних занять з селекції і сортового насінництва. При вивченні лісової селекції студенти ННІ лісового і садово-паркового господарства використовують знання, здобуті ними під час освоєння ботаніки, фізіології рослин, генетики, лісової метеорології, фізики, хімії.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: завдання і перспективи розвитку лісової селекції, особливості мінливості, її класифікацію і причини виникнення, методи селекції і досягнення в царині селекції лісових деревних видів, способи створення постійної лісонасінної бази на селекційно-генетичній основі, методи збагачення і збереження генофонду лісових деревних видів, основи правової та законодавчої баз сортового лісового насінництва;

вміти: використовувати генетичні закономірності і методи селекції при лісовідновленні та лісорозведенні, використовувати об'єкти лісонасінної бази основних

лісоутворюючих видів у виробництві. Проектувати, створювати і використовувати об'єкти постійної лісонасінної бази.

3. Програма та структура навчальної дисципліни:

Змістовий модуль 1.

Тема лекційного заняття 1. Вступ.

Історія розвитку селекції рослин. Завдання і проблеми лісової селекції та насінництва. Програма селекційно-генетичного покращення лісів. Загальна схема селекційного процесу з лісовими деревними видами. Перспективні напрямки досліджень в області лісової селекції.

Тема лекційного заняття 2. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості.

Історія досліджень спадковості серед споріднених видів. Роботи Дарвіна, Уолта, Дюраль-Жува, Гуго де Фріза. Роль М. І. Вавілова в розробці основних положень теорії.

Формула закону гомологічних рядів. Передбачення існування нових форм. Паралельна мінливість у віддалених родинах. Гомологічна й аналогічна мінливість.

Тема лекційного заняття 3. Мінливість та спадковість деревних видів та її причина.

Типи спадковості і мінливості деревних видів. Поліморфізм деревних видів, географічні культури, лісо насінневе районування, кліматичні та едафічні екотипи деревних видів.

Тема лекційного заняття 4. Мутагенез і поліплоїдія в селекції лісових видів.

Мутагенез і поліплоїдія як методи селекції лісових видів. Генеративні і соматичні мутації. Спонтанний мутагенез лісових видів. Мутагенні фактори. Індукований мутагенез деревних видів.

Тема лекційного заняття 5. Гібридизація деревних видів.

Внутрішньовидова, міжвидова і міжродова гібридизація. Основні етапи гібридизації. Типи схрещування, що використовуються при гібридизації: прості – парні, діалельні, реципрокні; складні – множинні(полі кроси), зворотні(бек кроси), ступеневі, конвергентні, між гібридні. Принципи добору батьківських пар. Особливості біології цвітіння та плодоношення у лісових видів.

Споріднене схрещування. Інбридинг. Гетерозис, типи гетерозису та практичне використання. Подолання несхрещуваності рослин. Технологія схрещування рослин. Способи вирощування і випробовування гібридних рослин деревних видів. Індивідуальний розвиток організмів.

Тема лекційного заняття 6, 7. Нестатеве розмноження деревних рослин в селекції.

Вегетативне розмноження як метод отримання рослин із заданим генотипом. Типи вегетативного розмноження деревних видів. Живцювання. Щеплення деревних рослин і його використання в лісовому господарстві. Причини та діагностика несумісності тканин. Апоміксис та його типи. Розповсюдження апоміксису серед деревних видів.

Тема лекційного заняття 8. Біотехнологічні методи в селекції.

Геном на і клітинна інженерія. Одержання рекомбінованих молекул. Перенесення генетичної інформації. Біологічне конструювання на різних рівнях організації живого. Використання генетичної інженерії в селекції деревних рослин.

Змістовий модуль 2.

Тема лекційного заняття 1. Методи відбору і селекційна інвентаризація лісових

дерев і насаджень.

Основні форми природного добору: направлений, стабілізуючий, дизруптивний. Масовий, груповий та індивідуальний добір в лісовому господарстві. Ефективність добору.

Селекційна інвентаризація насаджень, методика виділення плюсових, нормальних і мінусових дерев і насаджень. Використання дерев і насаджень в лісовому господарстві. Перевірка плюсових дерев на елітність. Закладка культур для оцінки генотипу плюсових дерев. Елітні дерева. Рання діагностика спадкових якостей деревних рослин. Особливості добору плюсових дерев окремих лісових видів.

Тема лекційного заняття 2. Основи популяційної селекції.

Ботаніко-географічний метод селекції М. І. Вавилова. Популяційна структура лісових видів: визначення термінів та понять. Мутаційні процеси в популяціях. Міграція генів між популяціями. Ізоляція та зв'язок між популяціями. Генетична рівновага в популяціях.

Тема лекційного заняття 3, 4. Організація лісонасінневої бази лісових видів на генетико-селекційній основі.

Плантаційне та популяційне насінництво. Тимчасові та постійні лісонасінневі ділянки. Особливості формування постійних лісонасінневих ділянок основних лісоутворюючих видів. Заходи з стимулювання плодоношення і догляду на лісонасінневих ділянках. Плюсові дерева як основа плантаційного насінництва.

Архівно-маточні плантації. Випробувальні культури. Селекційні плантації. Типи лісонасінневих плантацій, загальні вимоги до їх створення. Клонові насінневі плантації і методи їх створення.

Методи і технологія щеплення хвойних і листяних видів. Заготівля і зберігання живців. Вирощування щепленого садивного матеріалу. Використання щеплених саджанців, відсадків, кореневих паростків для створення насінневих плантацій вегетативного походження.

Схема змішування клонів. Особливості створення клонівих плантацій основних лісоутворюючих видів. Одержання сортового і елітного насіння.

Родинні плантації. Способи створення родинних плантацій. Особливості створення родинних плантацій окремих деревних видів. Розвиток насінництва на основі родинних плантацій. Родинно-клонові плантації і розвиток насінництва на їх основі.

Гібридизаційні насінневі плантації, особливості їх створення і використання. Заходи з догляду, підвищення врожайності і покращення якості насіння на лісо насінневих плантаціях.

Тема лекційного заняття 5, 6. Особливості селекції та методи покращення хвойних лісоутворюючих видів.

Коротка загальна характеристика лісів України. Основні напрямки селекції та насінництва основних хвойних лісоутворюючих видів.

Схеми опису основних хвойних видів, ареал їхнього розповсюдження, характеристика генофонду, продуктивність насаджень, використання в господарстві, біоекологічні особливості, формова різноманітність, перспективні форми та гібриди, каріологія, напрямки селекції (на швидкість росту, врожайність, смоло продуктивність, посухостійкість тощо), способи селекції та насінництва, лісо насіннєве районування, очікувані результати селекції.

1. Селекція і насінництво видів роду *Pinus* L. / Класифікація родового комплексу. Види, за якими даються описи: *Pinus sylvestris* L., *P. pallasiana* D. Don., *P. mugo* Turra, *P. cembra*, *P. strobus*, *P. nigra*, *P. banksiana*.

2. Селекція і насінництво видів роду *Picea* Hill. Класифікація родового комплексу. Види за якими даються описи: *Picea abies* (L.) Karst., *P. pungens* Engelm, *P. glauca* (Moench.) Voss., *P. obovata* Ledeb.

3. Селекція і насінництво видів роду *Larix* L. Класифікація родового комплексу.

Види: *Larix decidua* Mill., *L. kaempferi* (Lambert) Carr., *L. sibirica* Ledeb.

4. Селекція і насадництво видів роду *Abies* Hill. Класифікація родового комплексу.
Види: *Abies alba* Mill., *A. balsamea* (L.) Mill., *A. concolor* Lindl., *A. sibirica* Ledeb.,
A. holophylla Maxim., *A. nephrolepis* (Trautv.) Maxim., *A. nordmanniana* (Stev.) Spach.

Тема лекційного заняття 7, 8. Особливості селекції та методи покращення листяних лісових видів.

Коротка загальна характеристика листяних лісів України. Основні напрямки селекції та насадництва основних листяних лісоутворюючих видів.

Схема опису основних листяних лісоутворюючих видів, ареали їх розповсюдження, характеристика генофонду, продуктивність насаджень, використання в господарстві. Біоекологічні особливості, формова різноманітність, перспективні культивари і гібриди, каріологія, напрямки селекції (на швидкість росту, врожайність, посухостійкість тощо), способи селекції та насадництва, лісо насаднєве районування, очікувані результати селекції.

1. Селекція і насадництво видів роду *Quercus* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Quercus robur* L., *Q. petraea* Liebl., *Q. pubescens* Wild., *Q. rubra* L.

2. Селекція і насадництво видів роду *Fagus* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Fagus sylvatica* L., *F. orientalis* Lipsky.

3. Селекція і насадництво видів роду *Fraxinus* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Fraxinus excelsior* L., *F. angustifolia* Vahl., *F. ornus* L., *F. pennsylvanica* March.

4. Селекція і насадництво видів роду *Ulmus* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Ulmus glabra* Huds., *U. laevis* Pall., *U. carpinifolia* Rupr. ex Suckow, *U. americana* L.,
U. parvifolia Jacq.

5. Селекція і насадництво видів роду *Acer* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L., *A. saccharinum* L.

6. Селекція і насадництво видів роду *Betula* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Betula pendula* Roth. *B. pubescens* Ehrh.

7. Селекція і насадництво видів роду *Tilia* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Tilia cordata* Mill., *T. americana* L., *T. platyphyllos* Scop.

8. Селекція і насадництво видів роду *Populus* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Populus alba* L., *P. tremula* L., *P. deltoides* Marsh., *P. nigra* L., *P. balsamifera* L.,
P. bolleana Lauche, *P. canescens* (Ait.) Smith.

9. Селекція і насадництво видів роду *Salix* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Salix alba* L., *S. caprea* L., *S. fragilis* L.

10. Селекція і насадництво видів роду *Juglans* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Juglans regia* L., *J. nigra* L., *J. cinerea* L., *J. mandshurica* Maxim.

11. Селекція і насадництво видів роду *Corylus* L. Класифікація родового комплексу.
Види: *Corylus avellana* L., *C. colurna* L., *C. maxima* Mill.

Тема лекційного заняття 9. Основи сортового насадництва лісових деревних видів.

Визначення сорту та селекційна класифікація насадництва лісових деревних видів. Стан лісового насадництва на сучасному етапі.

Принципи організації та генетико-селекційні основи сортового насадництва лісових деревних видів. Класифікація лісонасаднєвих плантацій.

Способи та особливості створення плантацій вегетативного та насаднєвого походження. Лісові генетичні резерви.

Збереження еталонних дерев та насаджень.

Тема лекційного заняття 10. Заклучна лекція

Прогноз генетичної лісівничої доцільності та економічної ефективності лісової селекції.

Основні проблеми та можливості селекції та шляхи їх вирішення для лісового та садово-паркового господарства.

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.
Змістовий модуль 1.												
Тема 1. Історія розвитку селекції рослин.	2	2										
Прогнозування квітнування у деяких деревних видів у зимовий час	6			2		4						
Тема 2. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості	2	2										
Гібридологічний аналіз гібридних нащадків першого та другого покоління	8			2		6						
Тема 3. Мінливість та спадковість деревних видів та її причина.	2	2										
Способи розмноження лісових деревних видів та їх сутність	6			2		4						
Тема 4. Мутагенез і поліплоїдія в селекції лісових видів.	2	2										
Гетеровегетативне розмноження лісових деревних видів та його особливості	6			2		4						
Тема 5. Гібридизація деревних видів.	2	2										
Способи та технологія щеплення хвойних видів	6			2		4						
Тема 6. Нестатеве розмноження деревних рослин в селекції.	2	2										
Способи та технологія щеплення листяних деревних рослин	4			2		2						
Типи несумісності при щепленнях та шляхи їх усунення	2					2						
Тема 7. Біотехнологічні методи в селекції.	2	2										
Мікроклональне розмноження	6			2		4						
Разом за змістовим модулем 1	58	14		14		30						
Змістовий модуль 2.												
Тема 1. Методи відбору і селекційна інвентаризація лісових дерев і насаджень.	2	2										
Властивості пилку, його будова та розвиток чоловічого гаметофіту	6			2		4						
Морфологічні ознаки пилку основних лісоутворюючих деревних видів												
Тема 2. Основи популяційної селекції.	2	2										
Способи завчасної заготовки та способи збереження пилку деревних рослин	4			2		2						
Тема 3. Організація лісонасінневої бази лісових видів на генетико-селекційній основі	2	2										
Способи визначення життєздатності та фертильності пилку	6			2		4						
Техніка схрещування деревних видів на зрізаних гілках	6			2		4						
Техніка схрещування деревних видів в природних умовах												
Тема 4. Особливості селекції та методи покращення хвойних лісоутворюючих видів.	2	2										
Особливості біології квітнування у дерев та кущів	6			2		4						
Тема 5. Особливості селекції та методи покращення листяних лісових видів.	2	2										
Сильнорослі та карликові прищепи та підщепи	2					2						

Тема 6. Основи сортового насінництва лісових деревних видів	2	2										
<i>Формове внутрішньовидове різноманіття у лісових деревних видів</i>	4			2		2						
<i>Явище гетерозисного ефекту у спонтанних та штучних віддалених гібридів</i>	6			2		4						
Тема 7. Прогноз генетичної лісівничої доцільності та економічної ефективності лісової селекції.	2	2										
<i>Розмноження дерев та кущів зеленими живцями</i>	8	2		2		4						
Разом за змістовим модулем 2	62	16		16		30						
Усього годин	120	30		30		60						
Курсовий проект (робота) з лісової селекції		-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин												

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Прогнозування квітування у деяких деревних видів у зимовий час	2
2	Гібридологічний аналіз гібридних нащадків першого та другого покоління	2
3	Способи розмноження лісових деревних видів та їх сутність	2
4	Гетеровегетативне розмноження лісових деревних видів та його особливості	2
5	Способи та технологія щеплення хвойних видів деревних рослин	2
6	Способи та технологія щеплення листяних видів деревних рослин	2
7	Властивості пилку, його будова та розвиток чоловічого гаметофіту	2
8	Морфологічні ознаки пилку основних лісоутворюючих деревних видів	2
9	Способи завчасної заготовки та збереження пилку деревних рослин	2
10	Способи визначення життєздатності та фертильності пилку	2
11	Техніка схрещування деревних видів на зрізаних гілках	2
12	Особливості біології цвітіння у дерев та кущів	2
13	Формове внутрішньовидове різноманіття у лісових деревних видів	2
14	Явище гетерозисного ефекту у спонтанних та штучних віддалених гібридів	2
15	Розмноження дерев та кущів зеленими живцями	2
	Разом	30

5. Індивідуальні завдання

1. Міжвидова, міжродова гібридизація та їх значення для декоративної селекції.
2. Основні методи лісової селекції та їх характеристика.
3. Особливості цвітіння і плодоношення деревних видів (на прикладі дуба звичайного, дуба червоного, клена псевдоплатанового, горіха грецького).
4. Постійні лісонасінневі плантації (ПЛП), селекційні заходи, які проводяться на них.
5. Поняття про генотип та фенотип, їх взаємодія із зовнішнім середовищем.
6. Способи та технологія щеплення хвойних видів.
7. Селекційна інвентаризація насаджень.
8. Селекція ялини європейської.
9. Особливості апоміктичного розмноження.

6. Контрольні питання для визначення рівня засвоєння знань студентами

1. Задачі лісової селекції.
2. Причини несхрещуваності при віддаленні гібридизації і способи їх усунення.
3. Особливості цвітіння і насінноношення хвойних видів (на прикладі родів: сосна, модрина, ялиця).
4. Чоловіча цитоплазматична стерильність і її генетична сутність.
5. Соматичні і генеративні мутації та їх використання.

6. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості М. І. Вавилова.
7. Будова пилку, його властивості і способи попередньої заготовки.
8. Генетика, етапи розвитку і її роль у селекції.
9. Позаядерна (позахромосомна) спадковість.
10. Характеристика плюсових дерев.
11. Методика добору плюсових дерев.
12. Принципи добору батьківських пар для гібридизації.
13. Селекція дуба звичайного.
14. Мейоз та його генетична сутність.
15. Внесок вітчизняних та закордонних вчених в розвиток генетики та селекції.
16. Способи вивчення життєздатності пилку.
17. Принципи і методи створення клонових щеплених насіннєвих плантацій декоративних видів.
18. Розмноження деревних і чагарникових рослин зеленими живцями.
19. Способи розміщення клонів при створенні щеплених насіннєвих плантацій.
20. Мікроспорогенез та мікрогаметогенез у хвойних деревних видів.
21. Комбінаційна мінливість та поняття про гомозиготність і гетерозиготність.
22. Селекція бузку звичайного.
23. Мутаційний процес та типи мутацій.
24. Визначення цвітіння у деяких деревних видів у зимовий період.
25. Типи добору культиварів.
26. Стимулятивний та автономний апоміксис і його генетична сутність.
27. Поняття про щеплення генів і кількісне визначення сили щеплення.
28. Типи несумісності при щепленнях і шляхи їх усунення.
29. Дихогамія і її значення для рослин і селекції.
30. Генеративний цикл, його фази і тривалість.
31. Хромосомна теорія спадковості.
32. Фактори, що діють на генетичну рівновагу популяцій.
33. Що таке клон, його переваги та недоліки.
34. Селекція ялини колючої.
35. Мітоз і його генетична сутність.
36. Методи схрещування на зрізаних гілках.
37. Явище гетерозису і його генетична сутність.
38. Класифікація форм та категорій спадковості.
39. Причини стерильності відділених гібридів і шляхи їх усунення.
40. Способи та технологія щеплення листяних видів.
41. Мікроспорогенез та мікрогаметогенез у листяних деревних видів.
42. Досліди Г. Менделя і їх значення.
43. Амфідиплоїдія і її використання.
44. Статеве розмноження деревних видів в залежності від будови квіток і їх розміщення в кроні дерева.
45. Індукована поліплоїдія і мутагенез як метод селекції та перспективи їх розвитку.
46. Техніка схрещування в природних умовах (на прикладі платана східного, бузку звичайного і тополі чорної).
47. Міжвидова, міжродова гібридизація та їх значення для декоративної селекції.
48. Основні методи лісової селекції та їх характеристика.
49. Особливості цвітіння і плодоношення деревних видів (на прикладі дуба звичайного, дуба червоного, клена псевдоплатанового, горіха грецького).
50. Постійні лісонасіннєві плантації (ПЛП), селекційні заходи, які проводяться на них.
51. Поняття про генотип та фенотип, їх взаємодія із зовнішнім середовищем.
52. Способи та технологія щеплення хвойних видів.
53. Селекційна інвентаризація насаджень.

54. Селекція ялини європейської.
55. Особливості апоміктичного розмноження.
56. Гетеростилія та відхилення в сторону дводомності і їх значення для рослин та селекції.
57. Макроспорогенез, макрогаметогенез і запліднення у покритонасінних рослин.
58. Явище інбридингу. Інбридинг-гетерозисне схрещування.
59. Основні положення технології гетеровегетативного розмноження.
60. Відмінність добору по прямих і корелятивних ознаках.
61. Селекція берези повислої.
62. Поліплоїдія, анеуплоїдія, гаплоїдія, міксоплоїдія та їх значення для селекції.
63. Способи збереження пилку.
64. Селекція тополі італійської.
65. Автовегетативне розмноження декоративних форм його переваги та недоліки.
66. Будова клітини та роль її окремих елементів в передачі спадковості.
67. Способи зрідження насаджень на постійних лісонасінневих плантаціях.
68. Селекція тополі чорної.
69. Поняття про популяцію і її генетичну структуру.
70. Гетеровегетативне розмноження декоративних форм, його переваги і недоліки.
71. Організація насінництва на селекційній основі.
72. Природні гібридні популяції і утворення нових видів в результаті інтрогресії.
73. Комбінаційна, мутаційна і модифікаційна мінливість і їх особливості.
74. Поняття про ген і генетичний контроль синтезу білку.
75. Аналізуюче, зворотнє і реципрокне схрещування.
76. Індивідуальний розвиток рослинного організму.
77. Трансформація і гібридизація в культурі соматичних клітин.
78. Загальна комбінаційна і специфічна комбінаційна здатність і їх перевірка у деревних рослин.
79. Поняття про каріотип і характер каріотипу у лісових деревних видів.
80. Будова, хімічний склад хромосом та їх реплікація.
81. Мутагенні фактори. Значення індукованих мутацій для селекції деревних видів.
82. Типи схрещування, які використовуються при гібридизації деревних видів.
83. Правила заготовки матеріалу для щеплення в кроні дерева в зв'язку із сексуалізацією і стадіями розвитку пагонів.
84. Селекційні категорії сортності насіння лісових деревних видів.
85. Родинні лісонасінневі плантації та принципи їх створення.
86. Мікроспорогенез, макрогаметогенез і запліднення у голонасінних.
87. Спадкова інформація в клітині. Поняття про нуклеотип, триплет, інтрон і екзон.

7. Методи навчання

1. Зразки пагонів покритонасінних з генеративними органами.
2. Квіти та стробіли деревних видів.
3. Зразки пилку основних видів дендрофлори України.
4. Мікроскопічна будова пилкових зерен.
5. Зразки насіння досліджуваних деревних видів.
6. Пагони покритонасінних для щеплення.
7. Пагони голонасінних для щеплення.
8. Таблиці, схеми, рисунки, слайди.
9. Колекція деревних видів в Ботанічному саду НУБіП України.

8. Форми контролю

Основними формами організації контролю у процесі вивчення студентами дисципліни «Лісова селекція та генетика» є індивідуальна, групова та фронтальна перевірка знань, вмінь та навичок студентів (усна та письмова).

Форма заключного контролю – іспит.

Поточний контроль				Рейтинг з навчальної роботи $R_{НР}$	Підсумкова атестація (екзамен чи залік)	Загальна кількість балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	Змістовий модуль 3	Змістовий модуль 4			
0-100	0-100	0-100	0-100	0-70	0-30	0-100

9. 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 результатами складання	
	екзаменів	заліків
90-100	Відмінно	Зараховано
74-89	Добре	
60-73	Задовільно	Не зараховано
0-59	Незадовільно	

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 $R_{НР}$ (до 70 балів):

$$R_{дис} = R_{НР} + R_{АТ}.$$

10. Методичне забезпечення

1. Курдюк О. М., Маєвський К. В., Титаренко О. К., Святецький В. В. Лісова селекція. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних робіт (вивчення властивостей, морфологічних ознак, способів зберігання та визначення життєздатності пилку деревних видів) студентами денної форми навчання ОКР «Бакалавр» за напрямом підготовки 6.090103. – «Лісове і садово-паркове господарство» – К.: «Компринт», 2013. – 37 с.

2. Курдюк О. М., Маєвський К. В., Титаренко О. К., Святецький В. В. Лісова селекція. Методичні вказівки до виконання курсової роботи для студентів денної форми навчання ОКР «Бакалавр» за напрямом підготовки 6.090103 – «Лісове і садово-паркове господарство». – К.: ЦП «Компринт», 2012. – 28 с.

11. Рекомендована література

Основна:

1. Білоус В. І. Лісова селекція. / В.І. Білоус. – Умань: УВПП, 2003. – 532 с.
2. Гиргидов Д. Я. Семеноводство сосны на селекционной основе / Д.Я. Гиргидов. – М. : Лесн. Пром-сть, 1976. – 64 с.
3. Дебринюк Ю. М. Лісове насінництво. / Ю.М. Дебринюк, – Львів: Світ, 1998. – 428 с.
4. Вересин М. М. Справочник по лесному селекционному семеноводству / М. М. Вересин, Ю. П. Ефимов, Ю. Ф. Арефьев. – М. : Агропромиздат, 1985. – 243 с.

5. ГОСТ 16128-70 Площади пробные лесоустроительные. – М. : Госкомстантартиздат. – 1971. – 23 с.
6. Дербенюк Ю. М. Лісове насінництво / Ю. М. Дебринюк, М. І. Калінін, М. М. Гузь, І. В. Шаблій. – Львів. : Світ, 1998. – 434 с.
7. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М. : Колос, 1979. – 416 с
8. Закон України про насіння і садивний матеріал. – Київ : 2002. – 27 с.
9. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР – М.: Лесная промышленность, 1982. – 386 с.
10. Любавская А. Я. Лесная селекция и генетика /А. Я. Любавская – М. : Колос, 1982. – 286 с
11. Молотков П. И. Селекция лесных пород / П. И. Молотков, И. Н. Патлай, Н. И. Давыдова и др. – М. : Лесная промышленность, 1982. – 224 с

Допоміжна:

1. Методические указания о выделении и сохранении генетического фонда древесных пород в лесах УССР (рукопись). – Харьков: УкрНИИЛХА. – 7 с.
2. Молотков П. І. Методика сортовипробування лісових деревних порід України / П. І. Молотков, І.М. Патлай. – Київ. – 1997. – 32 с.
3. Молотков П. И. Рекомендации по улучшению семеноводства основных лесообразующих пород в Украинской ССР / П. И. Молотков, Н. И. Давыдова, И. Н. Патлай, П. Г. Вакулюк. – К. : Урожай, 1977. – 60 с.
4. Молотков П. І. Насінництво лісових порід / П. І. Молотков, І. М. Патлай, Н. І. Давидова. – К. : Урожай. 1989. – 230 с.
5. Наставление по лесосеменному делу. – М. : Гослесхоз СССР. – 1980. – 118 с.
6. Настанови з лісового насінництва. Харків: Мінлісгосп України. – 1993. – 58 с.

12. Інформаційні ресурси

1. Літературні джерела.
2. Електронні ресурси.

ПАКЕТ ТЕСТОВИХ ЗАВДАНЬ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ			
ОС <u>Бакалавр</u> спеціальність <u>205 –</u> <u>Лісове господарство</u>	Кафедра <u>ботаніки, дендрології</u> <u>та лісової селекції</u> 2020-2021 н. р.	ЕКЗАМЕНАЦІЙНИЙ БІЛЕТ № <u>1</u> з дисципліни <u>Лісова селекція та генетика</u>	Затверджую Зав. кафедри (підпис) <u>Марчук Ю.М.</u> (ПБ) 20 р.
Екзаменаційні запитання			
1. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості.			
2. Типи штучного добору.			
Тестові завдання різних типів			
Питання 1. Назвіть основні методи селекції. 1) Добір, гібридизація, мутагенез, поліплоїдія. 2) Добір, гібридизація, поліплоїдія, реконструкція. 3) Добір, мутагенез, гібридизація, консервація. 4) Добір, гібридизація, запліднення, мутагенез.		Питання 6. Що таке гетерозис? 1) Схрещування між собою гетерозиготних особин. 2) Збільшення сили росту, життєздатності і продуктивності гібридів першого покоління порівняно з вихідними формами. 3) Негативне явище, призводить до гомозиготизації, зменшення сили росту, зниженню стійкості деревних рослин до біотичних і абіотичних чинників.	
Питання 2. Назвіть правильно типи гетерозису. 1) Соматичний, репродуктивний, пристосувальний. 2) Соматичний, генеративний, адаптивний. 3) Репродуктивний, вегетативний, адаптивний. 4) Соматичний, репродуктивний, квітковий		Питання 7. Комплекс явищ спадковості розподіляється на: 1) Ядерну, хромосомну і клітинну спадковість. 2) Ядерну, позаядерну, акаріотипічну. 3) Ядерну, молекулярну, хромосомну. Ядерну, позаядерну, організмennу.	
Питання 3. Який період є найбільш сприятливим часом для щеплення: 1) Коли прищепи і підщепи знаходяться в стані спокою. 2) Коли підщепи знаходяться в стані вегетації, а прищепи в стані спокою. 3) Коли підщепи знаходяться в стані спокою а прищепи в стані вегетації		Питання 8. Які особини вважаються неспорідненими? 1) Які не мають спільних батьків у чотирьох-шести поколіннях. 2) Які не мають спільних батьків у найближчих двох-трьох поколіннях. 3) Гібридні рослини у другому поколінні. 4) Гібридні рослини у четвертому поколінні.	
Питання 4. Вкажіть спосіб найбільш тривалого зберігання життєздатного пилку деревних видів. 1) В спеціальних камерах (ексикаторах), де температура повітря становить 3-4°C, вологість повітря – 25% 2) В ексикаторах при застосуванні 35% - ної сірчаної кислоти, вологість повітря – 65% і зберіганні їх у холодильній камері при t 0°C 3) Метод глибокого замороження пилку в рідкому азоті.		Питання 9. Що таке сорт? 1) Сортом називають групу рослин, які відрізняються від інших рослин певного виду морфологічними і біологічними властивостями, які стійко передаються при насінному або вегетативному розмноженні. 2) Сортом називають групу рослин, які відрізняються від рослин певного виду поліпшення господарсько-літніми ознаками і властивостями, які стійко передаються при насінному або вегетативному розмноженні.	
Питання 5. Для чого використовують метод термотесту, запропонований В.Г. Шахбазовим? 1) Для одержання гібридних нащадків, стійких до високих температур. 2) Для прогнозування гетерозисного ефекту у гібридних нащадків. 3) Для визначення стійкості рослин до зимових температур. 4) Для одержання поліплоїдів.		Питання 10. Що таке соматичний гетерозис? 1) Значне збільшення сили росту вегетативних органів порівняно з вихідними формами. 2) Збільшення продуктивності рослин за життєздатністю. 3) Збільшення ефективності плодоношення і стійкості деревних рослин до несприятливих умов середовища. 4) Значне збільшення інтенсивності цвітіння.	

Самостійна робота
Контрольні запитання для визначення рівня знань студентів

1. Задачі лісової селекції – 4 години.
2. Причини несхрещуваності при віддаленні гібридизації і способи їх усунення – 4 години.
3. Особливості цвітіння і насінноношення хвойних видів (на прикладі родів: сосна, модрина, ялиця) – 4 години.
4. Методика добору плюсових дерев – 4 години.
5. Принципи добору батьківських пар для гібридизації 4 години.
6. Принципи і методи створення клонових щеплених насінневих плантацій декоративних видів – 4 години.
7. Методи схрещування на зрізаних гілках – 4 години.
8. Досліди Г. Менделя і їх значення – 4 години.
9. Амфідиплоїдія і її використання – 4 години.
10. Статеве розмноження деревних видів в залежності від будови квіток – 4 години.
11. Міжвидова, міжродова гібридизація та їх значення для декоративної селекції – 4 години.
12. Гетеростилія та відхилення в сторону дводомності і їх значення для рослин та селекції – 4 години.
13. Автовегетативне розмноження декоративних форм його переваги та недоліки – 4 години.
14. Гетеровегетативне розмноження декоративних форм, його переваги і недоліки – 4 години.
15. Організація насінництва на селекційній основі – 4 години.
16. Індивідуальний розвиток рослинного організму – 4 години.
17. Мутагенні фактори. Значення індукованих мутацій для селекції деревних видів – 4 години.
18. Правила заготовки матеріалу для щеплення в кроні дерева в зв'язку із сексуалізацією і стадіями розвитку пагонів – 4 години.