

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра ботаніки, дендрології та лісової селекції

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Директор ННІ ЛіСПГ
Р.Д. Василюшин
_____ 2024 р.

“СХВАЛЕНО”
на засіданні кафедри ботаніки,
дендрології та лісової селекції
Протокол № 14 від “24” 05 2024 р.
Завідувач кафедри
Ю. М. Марчук

“РОЗГЛЯНУТО”
Гарант ОП
Н.В. Пузріна

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

Галузь знань 20 «Аграрні науки та продовольство»

Спеціальність 205 «Лісове господарство»

Освітня програма Лісове господарство

ННІ лісового і садово-паркового господарства

Розробники: Маєвський Костянтин Васильович, доцент кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, канд. с.-г. наук, доцент;

Білоус Світлана Юріївна, доцент кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, канд. біол. наук, доцент;

Середюк Олександр Олексійович, доцент кафедри ботаніки, дендрології та лісової селекції, канд. с.-г. наук, доцент.

Київ – 2024 р.

Опис навчальної дисципліни Лісова селекція та генетика

Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь		
Освітній ступінь	Бакалавр	
Спеціальність	205 «Лісове господарство»	
Освітня програма	Лісове господарство	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	вибіркова	
Загальна кількість годин	180	
Кількість кредитів ECTS	6	
Кількість змістових модулів	2	
Форма контролю	екзамен	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти		
	Денна форма здобуття вищої освіти	Заочна форма здобуття вищої освіти
Курс (рік підготовки)	2	2
Семестр	4	4
Лекційні заняття	30 год.	12 год.
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	45 год.	22 год.
Самостійна робота	105 год.	86 год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	5 год.	-

1. Мета, завдання, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни

Мета - поглиблення теоретичних знань студентів та формування у них практичних навичок, спрямованих на ефективне використання декоративних деревних рослин в садово-парковому господарстві, збереженні, відновленні та охороні за умов ринкової економіки та з урахуванням глобальних екологічних загроз.

Завдання навчальної дисципліни полягає в освоєнні теоретичних і практичних занять в області лісової генетики, селекції і сортового насінництва. Вивчення основних селекційно-генетичних методів та їх застосування для вирішення питань підвищення продуктивності і життєстійкості лісових насаджень, поліпшення їх якості. Селекційна інвентаризація насаджень. Селекція основних лісотвірних деревних видів. Гібридологічний метод. Цитологічні і молекулярні основи спадковості. Хромосомна і цитоплазматична

спадковість. Клітинна селекція. Генетика стійкість деревних рослин, біотехнологічні методи в лісовому господарстві.

Набуття компетентностей:

інтегральна компетентність (ІК): Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми професійної діяльності у галузі вирощування декоративних рослин, фітодизайні та флористиці, проектуванні, створення та експлуатації об'єктів садово-паркового господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій і методів рослинництва, ландшафтної архітектури, садово-паркового будівництва та екології і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

загальні компетентності (ЗК):

7. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

8. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

12. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

спеціальні (фахові) компетентності (СК):

2. Здатність проводити лісівничі вимірювання та дослідження.

3. Здатність використовувати знання й практичні навички для аналізу біологічних явищ і процесів, біометричної обробки дослідних даних та їх математичного моделювання.

4. Здатність аналізувати стан дерев, лісостанів, особливості їх росту і розвитку на основі вивчення дослідних даних, літературних джерел та нормативно-довідкових матеріалів.

11. Здатність планувати й реалізовувати ефективні заходи з організації господарства, підвищення продуктивності насаджень та їх біологічної стійкості, ощадливого, на екологічних засадах, використання лісових ресурсів.

Програмні результати навчання (ПРН):

4. Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.

5. Розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення лісового і мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності.

6. Здійснювати підбір і використання необхідного обладнання, інструментів для організації виробничого процесу з урахуванням екологічних, технічних та технологічних можливостей.

Заняття також передбачають формування у студентів soft skills, таких як вміння доносити свою думку зрозуміло і ввічливо, вміння публічно виступати, знаходити інформацію, якої бракує під час пошуку розв'язання проблеми тощо.

Полягає у фаховій підготовці бакалаврів лісового господарства в області лісової генетики, селекції і сортового насінництва.

2. Програма та структура навчальної дисципліни для:

– повного терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти;

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1.													
Тема 1. Історія розвитку лісової селекції та генетики		2	2						1				6
Прогнозування квітання у деяких деревних рослин у зимовий час		10			4		6				1		6
Тема 2. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості		2	2										4
Гібридологічний аналіз гібридних нащадків першого та другого покоління		8			2		6						6
Тема 3. Мінливість та спадковість лісових деревних рослин та її причина.		2	2										4
Способи розмноження лісових деревних видів та їх сутність		8			2		6						6
Тема 4. Мутагенез і поліплоїдія в селекції лісових деревних рослин		2	2								1		6
Гетеровегетативне розмноження лісових деревних видів та його особливості		10			4		6						6
Тема 5. Гібридизація деревних лісових деревних рослин.		2	2						1				4
Способи та технологія щеплення хвойних деревних рослин		10			4		6						6
Тема 6. Нестатеве розмноження лісових деревних рослин в селекції.		2	2										6
Способи та технологія щеплення листяних деревних рослин		10			4		6				1		4

Типи несумісності при щепленнях та шляхи їх усунення		6					6					6
Тема 7. Біотехнологічні методи в лісовій селекції.		2	2									6
Мікроклональне розмноження декоративних деревних рослин та його особливості		10			2		8					5
Разом за змістовим модулем 1		86	14		22		50		2		3	85
Змістовий модуль 2.												
Тема 1. Методи відбору і селекційна інвентаризація лісових дерев і насаджень.		2	2									4
Морфологічні ознаки пилку основних лісоутворюючих деревних видів		8			2		6				1	4
Тема 2. Основи популяційної селекції.		2	2									4
Способи завчасної заготовки та способи збереження пилку деревних рослин		9			3		6					4
Тема 3. Організація лісонасінневої бази лісових видів на генетико-селекційній основ		2	2									4
Способи визначення життєздатності та фертильності пилку		8			2		6				1	4
Техніка схрещування деревних видів на зрізаних гілках		8			4		4					4
Техніка схрещування деревних видів в природних умовах		2					2					4
Тема 4. Особливості селекції та методи покращення хвойних лісо утворюючих видів.		2	2						1			4
Особливості біології цвітіння у дерев та кущів		8			2		6					4
Тема 5 Особливості селекції та методи		2	2						1			4

покращення листяних лісових видів.												
Сильнорослі та карликові прищепи та підщепи		6				6						4
Тема 6. Основи сортового насінництва лісових деревних видів		2	2									5
Формове внутрішньовидове різноманіття у лісових деревних видів		11			4	7						4
Явище гетерозисного ефекту у спонтанних та штучних віддалених гібридів		8			2	6						4
Тема 7 Прогноз генетичної лісівничої доцільності та економічної ефективності лісової селекції.		2	2									4
Розмноження дерев та кущів зеленими живцями		12	2		4	6				1		4
Разом за змістовим модулем 2		94	16		23	55		2		3		85
Усього годин		180	30		45	105	180	4		6		170

– скороченого терміну денної (заочної) форми здобуття вищої освіти.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма							заочна форма					
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Змістовий модуль 1.													
Тема 1. Історія розвитку лісової селекції та генетики		2	2						1				3
Прогнозування квітування у деяких деревних рослин у зимовий час		6			2		4				1		3
Тема 2. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості		2	2						1				3
Гібридологічний аналіз гібридних нащадків першого та другого покоління		8			2		6						3

Тема 3. Мінливість та спадковість лісових деревних рослин та її причина.		2	2					1				3
Способи розмноження лісових деревних видів та їх сутність		6			2		4			1		3
Тема 4. Мутагенез і поліплоїдія в селекції лісових деревних рослин		2	2									4
Гетеровегетативне розмноження лісових деревних видів та його особливості		6			2		4					4
Тема 5. Гібридизація деревних лісових деревних рослин.		2	2							1		4
Способи та технологія щеплення хвойних деревних рослин		6			2		4					4
Тема 6. Нестатеве розмноження лісових деревних рослин в селекції.		2	2									4
Способи та технологія щеплення листяних деревних рослин		4			2		2					4
Типи несумісності при щепленнях та шляхи їх усунення		2					2					4
Тема 7. Біотехнологічні методи в лісовій селекції.		2	2									4
Властивості пилку, його будова та розвиток чоловічого гаметофіту		6			2		4					4
Разом за змістовим модулем 1		58	14		14		30		3		3	54
Змістовий модуль 2.												
Тема 1. Методи відбору і селекційна інвентаризація лісових дерев і насаджень.		2	2									3
Морфологічні ознаки пилку основних лісоутворюючих деревних видів		6			2		4			1		3
Тема 2. Основи популяційної селекції.		2	2									3
Способи завчасної заготовки та способи		4			2		2					3

збереження пилку деревних рослин												
Тема 3. Організація лісонасінневої бази лісових видів на генетико-селекційній основ		2	2									3
Способи визначення життєздатності та фертильності пилку		6			2		4				1	3
Техніка схрещування деревних видів на зрізаних гілках		6			2		4					3
Техніка схрещування деревних видів в природних умовах												4
Тема 4. Особливості селекції та методи покращення хвойних лісо утворюючих видів.		2	2						1			3
Особливості біології цвітіння у дерев та кущів		6			2		4					3
Тема 5 Особливості селекції та методи покращення листяних лісових видів.		2	2						1			3
Сильнорослі та карликові прищепи та підщепи		2					2					3
Тема 6. Основи сортового насінництва лісових деревних видів		2	2						1			3
Формове внутрішньовидове різноманіття у лісових деревних видів		4			2		2					4
Явище гетерозисного ефекту у спонтанних та штучних віддалених гібридів		6			2		4					3
Тема 7 Прогноз генетичної лісівничої доцільності та економічної ефективності лісової селекції.		2	2									4
Розмноження дерев та кущів зеленими живцями		8	2		2		4				1	3
Разом за змістовим модулем 2		62	16		16		30		3		3	54
Усього годин		120	30		30		60	120	6		6	108

3. Теми лабораторних (практичних, семінарських) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Прогнозування квітування деревних рослин у зимовий період	4
2	Властивості пилку деревних рослин	2
3	Загальна морфологія пилку та розвиток чоловічого гаметофіта	2
4	Морфологічні ознаки пилових зерен різних деревних рослин	4
5	Заготівля пилку деревних рослин	2
6	Способи зберігання пилку деревних рослин	2
7	Визначення життєздатності пилку методом пророщування його в штучному живильному середовищі	2
8	Визначення фертильності пилку ацетокарміновим методом	2
9	Визначення фертильності пилку йодним методом	2
10	Визначення життєздатності пилку методом В.С.Шардакова	2
11	Генеративне та вегетативне розмноження декоративних деревних рослин	2
12	Вивчення інструментів для щеплення та обрізки деревних рослин і підготовка їх для роботи	2
13	Технологія щеплення декоративних деревних рослин, елементи щеплення	2
14	Способи і технологія щеплення хвойних деревних рослин	4
15	Способи і технологія щеплення листяних деревних рослин	4
16	Типи несумісностей при щепленні деревних рослин	2
17	Технологія розмноження декоративних деревних рослин зеленими живцями	3
18	Визначення кількості розчинних фенольних сполук у рослинних об'єктах	2
	Разом	45

4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Спостереження за квітуванням у деяких деревних видів	12
2	Організація і техніка проведення селекційного процесу	12
3	Способи розмноження декоративних деревних видів та їх сутність	12
4	Автовегетативне розмноження декоративних деревних рослин та його особливості	14
5	Мікроклональне розмноження декоративних деревних рослин та його особливості	15
6	Гетеровегетативне розмноження хвойних деревних рослин та його особливості	14
7	Гетеровегетативне розмноження листяних деревних рослин та його особливості	14
8	Типи несумісностей при щепленні та шляхи їх усунення	12
	Разом	105

5. Засоби діагностики результатів навчання:

- екзамен;
- модульні тести;
- реферати;
- розрахункові та розрахунково-графічні роботи;
- захист лабораторних та практичних робіт;

6. Методи навчання:

- словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо);
- практичний метод (лабораторні, практичні заняття);
- наочний метод (метод ілюстрацій, демонстрація деревних рослин в колекції Ботанічного саду НУБіП України);
- робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анутовання, рецензування, складання реферату,);
- відеометод (дистанційні, мультимедійні, веб-орієнтовані тощо);
- самостійна робота (виконання завдань);
- індивідуальна науково-дослідна робота здобувачів вищої освіти.

7. Методи оцінювання.

- екзамен;
- усне або письмове опитування;
- модульне тестування;
- реферати;
- захист лабораторних робіт;
- презентації та виступи на наукових заходах

8. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти. Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національні оцінки згідно з табл. 1 чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна та результати складання	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

Для визначення рейтингу здобувача вищої освіти із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу здобувача вищої освіти з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{АТ}}$.

9. Навчально-методичне забезпечення

електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn)

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=1513>

- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді);
- Маєвський К.В., Білоус С. Ю., Дубчак М.Ю. Лісова селекція та генетика декоративних деревних рослин. Методичні вказівки до виконання лабораторно-практичних робіт студентами денної форми навчання ОС «Бакалавр» за спеціальністю 205 – «Лісове господарство». К. : Компрінт, 2021, 82 с.;

10. Рекомендовані джерела інформації

1. Баранецький Г.Г., Р.М. Гречаник. Лісова генетика / Г.Г. Баранецький. Львів: Камула, 2005. 360 с
2. Білоус В. І. Лісова селекція. В.І. Білоус. – Умань, УВПП, 2003. – 532 с.
3. Білоус В.І. Методичні поради та рекомендації лісовим селекціонерам: наук.-метод. вид. / В.І. Білоус. – Вінниця: Вінницька обласна друкарня, 2012. – 58 с.
4. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т./Редкол.: В. В. Моргун (голов, ред.) та ін.— К.: Логос, 2001.— Т. 3.— 480 с.
5. Генетика: підручник / А.В. Сиволоб, С.Р. Рушковський, С.С., Кир'яченко та ін.; за ред. А.В. Сиволоба. – Київ: Київ. Ун-т, 2008. – 320 с.
6. Генетика сільськогосподарських рослин: [підручник] / М.М. Макрушин, О.О. Созінов, Є.М. Макрушин, О.І. Созінов. – Київ: Урожай, 1996. – 318с.
7. Дербенюк Ю.М. Лісове насінництво / Ю.М. Дебринюк М.І. Калінін, М.М. Гузь, І.В. Шаблій. – Львів.: Світ. 1998. – 434 с.
8. Закон України про насіння і садивний матеріал. – Київ: 2002. – 27 с.
9. Молотков П.І., Патлай І.М. Методика сортовипробування лісових деревних порід України. – Київ - 1997. – 32 с.
10. Молотков П.І. Насінництво лісових порід / П.І. Молотков, І.М. Патлай, Н.І. Давидова. – К.: Урожай. 1989. – 230 с.
11. Молоцький М.Я., Васильківський С.П., Князюк В.І., Власенко В.А. Селекція і насінництво сільськогосподарських рослин: Підручник. — К.: Вища освіта, 2006. — 463 с
12. Мусієнко С. І. Лісова селекція / С.І. Мусієнко. - Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 76 с.
13. Настанови з лісового насінництва. Харків: Мінлісгосп України. 1993. – 58 с.
14. Словник термінів з цитології, генетики, селекції та насінництва / М.Я. Молоцький, С.П. Васильківський, В.І. Князюк. – Біла Церква: ДАУ, 1999. – 400 с.
15. Тоцький В.М. Генетика: підручник / В.М. Тоцький. – 2-ге вид., випр. Та допов. – Одеса: Астропринт, 2002. – 712 с.