

МОН УКРАЇНИ
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
(УНУС)

Кафедра лісового господарства

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми


Світлана АДАМЕНКО

« 01 » вересня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЛІСОВА СЕЛЕКЦІЯ

Освітній рівень: Бакалавр

Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство

Спеціальність: 205 Лісове господарство

Освітня програма: Лісове господарство

Факультет: Лісового і садово-паркового господарства

Робоча програма навчальної дисципліни «Лісова селекція» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю: 205 Лісове господарство, освітньої програми «Лісове господарство» ОР «Бакалавр». Умань: УНУС, 2022. 15 с.

Розробники: к. с.- г. наук,
старший викладач



Світлана МАСЛОВАТА

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри лісового господарства

Протокол від 29 серпня 2022 року № 1.

Завідувач кафедри:  Володимир ШЛАПАК

«29» серпня 2022 року

Схвалено науково-методичною комісією факультету лісового і садово-паркового господарства.

Протокол від 01 вересня 2022 року № 1.

Голова  Михайло ШЕМЯКІН

«01» вересня 2022 року

© УНУС, 2022 рік

© Масловата С. А., 2022 рік

Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній рівень, назва освітньої програми	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3	Галузь знань <u>20 аграрних наук та продовольство</u>	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність <u>205 Лісове господарство</u>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання –		Семестр	
Загальна кількість годин – 90		5-й	6-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,9 самостійної роботи студента – 2	Освітній рівень <u>перший (бакалаврський)</u> Освітня програма <u>Лісове господарство</u>	30 год.	4 год.
		Практичні	
		28 год.	4 год.
		Лабораторні	
		—	—
		Самостійна робота	
		32 год.	82 год.
		Вид контролю: екзамен	

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Сучасна селекція лісових дерев це один з головних методів підвищення продуктивності лісів. В наш час на перший план виступають селекційні методи, тобто добір кращих насаджень та окремих дерев і кущів, а також штучне виведення більш швидкорослих дерев основних лісоутворюючих видів та їх застосування в лісовідновленні. Лісова селекція ставить за мсту виявити та вивести такі різновидності основних лісоутворюючих видів для лісокультурного виробництва, які стануть сортами цих лісових порід.

Мета дисципліни «Лісова селекція» полягає у фаховій підготовці студентів за спеціальностями: 205 Лісове господарство в області лісової генетики, селекції і сортового насінництва.

Завдання вивчення дисципліни полягає в освоєнні теоретичних і практичних знань з лісової селекції і сортового насінництва.

Місце дисципліни у структурно-логічній схемі підготовки здобувачів вищої освіти: під час вивчення дисципліни «Лісова селекція» опираються на знання, отримані вивчаючи дисципліни ботаніка, фізіологія рослин, селекція та генетика декоративних рослин, дендрологія. Результатом вивчення дисципліни є вміння виявляти та виводити такі різновидності основних лісоутворюючих видів для лісокультурного виробництва, які стануть сортами цих лісових порід.

Після вивчення курсу лісової селекції студент повинен знати:

1. Завдання і перспективи росту лісової генетики, селекції і сортового насінництва.
2. Особливості мінливості, їх класифікацію та причини виникнення.
3. Методи селекції і досягнення в області селекції лісових деревних порід;
4. Способи створення постійної лісонасінневої бази на селекційно-генетичній основі.
5. Методи збагачення і збереження генофонду лісових деревних порід.
6. Основи правової та законодавчої баз сортового лісового насінництва.

На базі знань з лісової селекції і генетики студент повинен уміти:

1. Використовувати генетичні закономірності і методи селекції при лісовідновленні та лісорозведенні.
2. Використовувати об'єкти лісонасінневої бази основних лісоутворюючих порід у виробництві.
3. Проектувати, створювати і використовувати об'єкти постійної лісонасінневої бази.

Інтегральна компетентність. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у галузі лісового і мисливського господарства або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів лісівничої науки і характеризується комплексністю та відповідністю природних зональних умов.

Загальні компетентності:

- Знання і розуміння предметної області та розуміння професії.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- Прагнення до збереження навколишнього середовища.

Фахові компетентності:

- Здатність застосовувати знання, уміння лісівничої науки й практичний досвід ведення лісового господарства.
- Здатність проводити лісівничі вимірювання та дослідження.
- Здатність використовувати знання й практичні навички для аналізу біологічних явищ і процесів, біометричної обробки дослідних даних та їх математичного моделювання.
- Здатність аналізувати стан дерев, лісостанів, особливості їх росту і розвитку на основі вивчення дослідних даних, літературних джерел та нормативно-довідкових матеріалів.
- Здатність вирішувати поставлені завдання зі створення насаджень, їх вирощування та формування на основі вивчення літературних та нормативних джерел, передового виробничого досвіду.
- 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:

- ✓ Володіти базовими гуманітарними, природничо-науковими та професійними знаннями для вирішення завдань з організації та ведення лісового господарства.
- ✓ Розуміти і застосовувати особливості процесів росту і розвитку лісових насаджень, теорії та принципи ведення лісового і мисливського господарства для вирішення завдань професійної діяльності.
- ✓ Застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання.
- ✓ Аналізувати результати досліджень лісівничо-таксаційних показників дерев, деревостанів, їх продуктивності, стану насаджень та довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази.
- ✓ Оцінювати значимість отриманих результатів досліджень дерев, деревостанів, насаджень, лісових масивів і стану довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази і робити аргументовані висновки.
- ✓ Інтегрувати та удосконалювати виробничі процеси ведення лісового господарства відповідно до чинних вимог.
- ✓ Впроваджувати розроблені проектні рішення у виробництво та забезпечувати ведення лісового господарства на засадах наближеного до природи лісівництва.
- ✓ Аналізувати результати досліджень лісівничо-таксаційних показників деревостанів, їх продуктивності, стану насаджень та довкілля.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовний модуль №1

Тема 1. Вступ. Лісова селекція як наука, її розвиток, методи та завдання.

Topic 1. Introduction. Forest breeding as a science, its development, methods and tasks.

Лісова селекція як наука. Короткий огляд історії розвитку лісової селекції та генетики. Шляхи і методи лісової селекції. Завдання лісової селекції на сучасному етапі.

Forest breeding as a science. A brief overview of the history of the development of forest breeding and genetics. Ways and methods of forest selection. Tasks of forest selection at the modern stage.

Тема 2. Способи розмноження деревних рослин.

Основні способи розмноження деревних порід. Генеративне (статеве) розмноження. Апоміктичне розмноження. Вегетативне розмноження. Біотехнологічні методи розмноження, мікроклонування, культура клітин та тканин, генна інженерія.

Тема 3. Особливості біології цвітіння та плодоношення у лісових деревних порід.

Генеративний цикл, його фази та тривалість. Статеве розподілення у лісових порід. Особливості біології цвітіння у деяких деревних рослин. Індивідуальний розвиток рослинного організму.

Тема 4. Природна мінливість видів лісових дерев.

Вплив спадковості та середовища на мінливість лісових дерев. Поняття про мінливість організмів, генотип та фенотип. Мінливість стійкості рослин до несприятливих кліматичних факторів, шкідників та хвороб. Класифікація мінливості. Методи вивчення мінливості.

Змістовний модуль № 2

Тема 5. Добір як метод лісової селекції.

Теоретичні основи добору як методу селекції. Способи зберігання генетичного фонду лісових деревних порід. Селекційна інвентаризація лісових насаджень, її особливості і мета. Характеристика селекційних категорій дерев та насаджень. Основні вимоги, які пред'являються до плюсових дерев. Поняття про елітні дерева.

Тема 6. Гібридизація як метод селекції.

Теоретичні основи гібридизації як методу селекції. Види гібридизації, їх особливості та значення для лісових порід. Принципи добору батьківських особин для гібридизації. Основні результати гібридизації лісових деревних порід на Україні та за кордоном.

Тема 7. Системи і типи схрещувань та їх генетичний наслідок.

Системи схрещувань, їх переваги, недоліки та практичне використання.

Генетичні наслідки інбридингу та аутбридингу. Явище гетерозису та його генетична сутність. Типи схрещувань при гібридизації лісових порід та особливості їх використання. Техніка проведення гібридизаційних робіт.

Тема 8. Поліплоїдія як метод селекції.

Короткий огляд з історії розвитку поліплоїдії. Кількісні зміни хромосом в клітинах при геномних мутаціях. Класифікація поліплоїдів. Штучне отримання поліплоїдів. Поліплоїдія серед лісових порід.

Тема 9. Мутагенез в селекції дерев лісових порід.

Генні, хромосомні та геномні мутації. Генеративні та соматичні мутації. Спонтанні мутації. Індуковані або штучні мутації. Використання мутагенезу в лісівничій практиці.

Змістовний модуль № 3

Тема 10. Основи сортового насінництва лісових деревних видів.

Роль методу добору у створенні сортів. Визначення сорту лісових деревних порід. Класифікація сортів. Заклання сортовипробування. Основні положення селекційного процесу з лісовими деревними рослинами. Загальна схема виведення сорту.

Тема 11. Селекційні методи в лісовому насінництві.

Створення плантацій генетичного фонду. Клонові насінневі плантації. Родини та родино-клонові лісонасінневі плантації. Догляд за плантаціями. Плодоношення щеплених дерев на плантаціях. Перспективи розвитку лісового сортознавства.

Тема 12. Особливості селекції хвойних лісових видів.

Основні напрямки селекції та насінництва основних хвойних лісоутворюючих видів.

Тема 13. Особливості селекції та методи покращення листяних лісових видів.

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

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

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усьо го	у тому числі					усьо го	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
Змістовий модуль 1												
Тема 1. Вступ. Лісова селекція як наука, її розвиток, методи та завдання. <i>Topic 1. Introduction. Forest breeding as a science, its development, methods and tasks.</i>	6	2	2	–	–	2	8	2	–	–	–	6
Тема 2. Способи розмноження деревних рослин.	8	2	4	–	–	2	8		2	–	–	6
Тема 3. Особливості біології цвітіння та плодоношення у лісових деревних порід.	6	2	2	–	–	2	6		–	–	–	6
Тема 4. Природна мінливість видів лісових дерев.	6	2	2	–	–	2	6		–	–	–	6
<i>Разом за змістовим модулем 1</i>	26	8	10	–	–	8	28	2	2	–	–	24
Змістовий модуль 2												
Тема 5. Добір як метод лісової селекції.	6	2	2	–	–	2	6	–	–	–	–	6
Тема 6. Гібридизація як метод селекції .	6	2	2	–	–	2	6	–	–	–	–	6
Тема 7. Системи і типи схрещувань та їх генетичний наслідок.	6	2	2	–	–	2	8	–	2	–	–	6
Тема 8. Поліплоїдія як метод селекції.	6	2	2	–	–	2	8	2	–	–	–	6
Тема 9. Мутагенез в селекції дерев лісових порід.	6	2	2	–	–	4	6	–	–	–	–	6
<i>Разом за змістовим модулем 2</i>	32	10	10	–	–	12	34	2	2	–	–	30
Змістовий модуль 3												
Тема 10. Основи сортового насінництва лісових деревних видів.	6	2	2	–	–	2	6	–	–	–	–	6
Тема 11. Селекційні методи в	6	2	4	–	–	2	6	–	–	–	–	6

лісовому насінництві.												
Тема 12. Особливості селекції хвойних лісових видів.	10	4		–	–	4	8	–	–	–	–	8
Тема 13. Особливості селекції та методи покращення листяних лісових видів.	10	4	2	–	–	4	8	–	–	–	–	8
Разом за змістовим модулем 3	32	12	8	–	–	12	28	–	–	–	–	28
Усього годин	90	30	28	–	–	32	90	4	4	–	–	82

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1.	Селекція і генетика лісових деревних порід в Україні.	2	2
2.	Шляхи підвищення продуктивності лісів.	2	
3.	Розмноження лісових дерев: генеративне, вегетативне та апоміктичне розмноження.	2	
4.	Біотехнологічні методи розмноження: мікроклонування, культура клітин та тканин, генна інженерія.	2	
5.	Класифікація та форми мінливості. Деякі методи вивчення мінливості.	2	
6.	Індивідуальний добір плюсових дерев. Вивчення та використання плюсових дерев.	2	
7.	Методи гібридизації в лісівництві.	2	
8.	Підбір пар для схрещування та підготовка до проведення гібридизації.	2	
9.	Поліплоїдія серед лісових дерев.	2	
10.	Досвід використання мутагенів в лісівництві.	2	
11.	Основні напрями організації сортового насінництва.	2	
12.	Клонові, родинні та родинно-клонові лісонасінневі плантації.	2	
13.	Сучасна форма організації плантаційного насінництва. Перспективи розвитку лісового сортознавства.	2	
14.	Особливості селекції хвойних та листяних видів.	2	
Всього		28	4

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	2	3	4
1.	Особливості селекції роду сосни. Її основні екотипи, їх характеристика.	4	10
2.	Особливості селекції роду ялина. Географічно-кліматичні екотипи ялинових лісів України.		8
3.	Особливості селекції роду модрина. Основні напрямки селекції модрина.	4	8
4.	Особливості селекції роду дуб. Географічно-кліматичні екотипи дуба.	4	8
5.	Особливості селекції роду бук. Його основні географічно-кліматичні екотипи, їх характеристика.		8
6.	Особливості селекції роду ясен. Його екотипи.	4	8
7.	Особливості селекції роду липа. Характеристика роду.	4	8
8.	Особливості селекції роду клен. Декоративні форми явора.	4	10
9.	Особливості селекції роду береза. Основні форми берези за будовою кори, формою стовбура.	4	8
10.	Особливості селекції роду горіх. Характеристика роду і основний напрямок селекції.	4	8
Всього		32	82

7. Індивідуальні завдання

7.1. Презентація і доповідь.

7.2. Завдання для виконання контрольних робіт студентами заочної форми навчання

Перелік запитань для контрольної роботи з лісової селекції

1. Лісова селекція як наука.
2. Короткий огляд історії розвитку лісової селекції.
3. Шляхи лісової селекції.
4. Методи лісової селекції.
5. Завдання лісової селекції на сучасному етапі.
6. Природна мінливість видів лісових дерев.
7. Вплив спадковості та середовища на мінливість лісових дерев.
8. Поняття про мінливість організмів. Генотип та фенотип.
9. Мінливість морфологічних ознак стовбура дерев.
10. Мінливість за формою крони.
11. Мінливість за іншими морфологічними ознаками.

12. Мінливість за тривалістю вегетаційного періоду.
13. Мінливість за енергією росту.
14. Мінливість якісних ознак.
15. Мінливість стійкості рослин до несприятливих кліматичних факторів, шкідників та хвороб.
16. Класифікація мінливості.
17. Форми мінливості.
18. Методи вивчення мінливості.
19. Деякі риси популяційної генетики.
20. Лісовий фонд України.
21. Популяційна структура лісових видів. Клини та ізофени.
22. Поняття про панміксію, асортативне та селективне схрещування.
23. Мутаційні процеси в популяціях.
24. Міграція генів з інших популяцій.
25. Ступінь ізоляції від інших популяцій.
26. Процеси природнього добору.
27. Генетична рівновага в популяції. Закон Харді-Вайнберга.
28. Взаємодія всіх факторів еволюції.
29. Інтрогресивна гібридизація.
30. Інтрогресивна гібридизація серед лісоутворюючих видів.
31. Інтрогресивна гібридизація дуба в лісах Вінниччини.
32. Методи вивчення гібридних популяцій дуба.
33. Продуктивність дерев дуба в гібридних популяціях.
34. Гібридні популяції дуба в інших регіонах України.
35. Вихідний матеріал в селекції лісових дерев.
36. Селекційна інвентаризація лісів.
37. Добір в лісовому господарстві.
38. Методи штучного добору в лісівництві.
39. Індивідуальний добір плюсових дерев.
40. Вивчення та використання плюсових дерев.
41. Діагностика спадкових властивостей плюсових дерев.
42. Розмноження лісових дерев.
43. Статеве розмноження.
44. Апоміктичне розмноження.
45. Поняття про вегетативне розмноження, його види.
46. Автовегетативне розмноження.
47. Гетеровегетативне розмноження.
48. Основні способи щеплення хвойних порід.
49. Мікроклонування як біотехнологічний метод розмноження.
50. Культура тканин та клітин.
51. Генетична інженерія.
52. Хромосоми лісових дерев та кущів.
53. Методи гібридизації в лісівництві.
54. Організація гібридизаційних робіт.
55. Типи схрещення.

56. Підбір пар для схрещування.
57. Матеріали для схрещення.
58. Підготовка до проведення гібридизації.
59. Техніка проведення гібридизаційних робіт.
60. Поліплоїдія в лісівництві.
61. Поліплоїдія серед лісових дерев.
62. Методи отримання поліплоїдів.
63. Мутагенез як метод селекції дерев.
64. Генні, хромосомні та геномні мутації.
65. Генеративні та соматичні мутації.
66. Спонтанні мутації.
67. Індуковані або штучні мутації.
68. Досвід використання мутагенів в лісівництві.
69. Методичні поради для мутагенезу з видами лісових дерев.
70. Селекційні методи в лісовому насінництві.
71. Основні напрямки організації сортового насінництва.
72. Популяційний напрямок в лісовому насінництві.
73. Теоретичні основи плантаційного насінництва.
74. Створення плантацій генетичного фонду.
75. Клонові лісонасінневі плантації.
76. Родинні та родинно-клонові лісонасінневі плантації.
77. Догляд за лісонасінневими плантаціями та їх використання.
78. Плантації другого та наступних поколінь.
79. Інші види дослідних плантацій.
80. Плодоношення щеплених дерев на плантаціях та догляд за ними.
81. Сучасна форма організації плантаційного насінництва.
82. Перспективи розвитку лісового сортознавства.
83. Особливості селекції сосни .
84. Особливості селекції ялини.
85. Особливості селекції ялиці білої.
86. Селекція модрини.
87. Особливості селекції ялиці Дугласова.
88. Селекція роду дуб.
89. Селекція бука лісового.
90. Селекція ясена звичайного.
91. Селекція роду липа.
92. Селекція роду клен.
93. Селекція роду в'язових.
94. Особливості селекції берези.
95. Селекція роду тополі.
96. Селекція роду граб.
97. Селекція роду верба.
98. Селекція роду вільха.
99. Селекція горіха грецького.
100. Селекція роду ліщина.

8. Методи навчання

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Лісова селекція» передбачено такі методи навчання за джерелами передачі інформації:

- словесні;
- наочні;
- практичні.

До методів організації і здійснення учбово-пізнавальної діяльності відносяться методи усного викладу – *лекція, бесіда, дискусія*.

Лекція, як один зі словесних методів навчання припускає усне виклад навчального матеріалу, що відрізняється великою ємністю матеріалу, складністю логічних побудов, інтелектуальних образів, доказів і узагальнень. У лекції використовуються різні прийоми усного викладу інформації: підтримка уваги протягом тривалого часу, активізація мислення слухачів; прийоми, що забезпечують логічне запам'ятовування: переконання, аргументація, докази, класифікація, систематизація, узагальнення.

Бесіда. У даній формі також як і в лекції активно використовується словесний метод викладу матеріалу. Однак на відміну від лекції бесіда припускає розгорнутий діалог зі студентами за допомогою ретельно продуманої системи питань, що поступово підводять студентів до засвоєння ланцюжка факторів чи поняття закономірності.

Метод обговорення навчального матеріалу або дискусії використовуються на базі попередньої підготовки за конкретними питаннями. Обговорення в навчальному колективі дозволяє значно поглибити і систематизувати знання, в правильності розуміння тієї чи іншої проблеми, перевірити підставу висновків, до яких прийшли студенти в ході вивчення конкретної теми. Дискусія також є однією із сучасних форм організації занять, ціль якої виявити, логічно і критично осмислити різні крапки зору, наукові концепції і підходи до розглянутих питань.

Наочні і практичні методи навчання. Засвоєння навчального матеріалу знаходиться в істотній залежності від застосовуваних у процесі навчання наочного посібника і технічних засобів. Передбачає показ студентам ілюстративних посібників, таблиць, пов'язаних демонстрацію приладів, дослідів, технічних установок, відеофільмів тощо.

9. Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи.

Підсумковий контроль проводиться по закінченні навчального семестру з метою оцінювання результатів вивчення навчального курсу на завершальному етапі. Підсумковий контроль проводиться у формі семестрового екзамену, відповідно до графіку навчального процесу.

10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота												Екзамен	Загальна сума балів
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3				
T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T5	T1	T2	T3		
20				30					20			30	100

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, РГР, практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. Методичне забезпечення

Методичні матеріали з навчальної дисципліни «Лісова селекція»:

1. Масловата С. А., Кульбіцький В. Л. Методичні рекомендації до виконання практичних робіт з навчальної дисципліни «Лісова селекція» (для студентів денної форми навчання за спеціальністю 205 Лісове господарство, 206 Садово-паркове господарство). Уманський НУС, 2019. 30 с.
2. Масловата С. А., Кульбіцький В. Л. Методичні рекомендації з вивчення дисципліни і написання контрольної роботи студентами заочної форми навчання освітнього ступеня «бакалавр» за спеціальністю 205 «Лісове господарство», 206 Садово-паркове господарство. Уманський НУС, 2019. 15 с.

12.Рекомендована література

Базова

1. Баранецький Г. Г., Гречаник Р. М. Лісова генетика. Львів: ТЗОВ «Фірма «Камула», 2005. 360 с.
2. Білоус В. І. Лісова селекція. Умань. 2003. 532 с.
3. Дербенюк Ю. М., Калінін М. І., Гузь М. М., Шаблій І. В. Лісове насінництво. Львів. Світ. 1998. 434 с.
4. Опалко А. І., Заплічко Ф. О. Селекція плодкових і овочевих культур: підручник. К.: Вища школа, 2000. 438 с.
5. Опалко А. І., Опалко О. А. Селекція плодкових і овочевих культур. Ч. 1. Загальні основи селекції городніх рослин : навчальний посібник. Умань: НДП «Софіївка» НАНУ, 2012. 338 с.
6. Яцик Р. М., Гайда Ю. І., Случик В. М. Основи генетики й селекції лісових рослин. Тернопіль: Підручники і посібники, 2012. 288 с.
7. Яцик Р. М., Гайда Ю. І., Гудима В. М. Основи інтродукції та адаптації деревно-кущових видів рослин. Івано-Франківськ: НАІР, 2017. 175 с.

Допоміжна

1. Дебринюк Ю. М., Калінін М. І., Гузь М. М. [та ін.] Лісове насінництво Львів: Світ, 1998. 432 с.
2. Генетика з основами селекції / С. І. Стрельчук, С. В. Демідов, Г. Д. Бердишев, Д. М. Голда. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 292 с.
3. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. / Редкол.: В. В. Моргун (голов. ред.) та ін. К.: Логос, 2001. Т. 1. 644 с.; Т. 2. 636 с.; Т. 3. 480 с.; Т. 4. 675 с.
4. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур: Практикум. К.: Вища шк., 1995. 238 с.
5. Опалко А. І., Опалко О. А. Фундук: прикладна генетика, селекція, технологія розмноження і виробництва: навчальний посібник. К.: Наукова думка, 2008. 256 с.
6. Словник термінів з цитології, генетики, селекції та насінництва / М. Я. Молоцький, С. П. Васильківський, В. І. Князюк, П. І. Скоробреха. Біла Церква: Білоцерк. держ. аграр. ун-т, 1999. 400 с.

13.Інформаційні ресурси

1. Сучасна лісова селекція в Україні. URL: <http://lisvisnyk.com.ua>
2. Перспективи підвищення продуктивності лісів України методами лісової селекції та лісового насінництва. URL: <http://naukam.triada.in.ua>

14. Зміни у робочій програмі на 2022-2023 навчальний рік

Уточнено розподіл балів, що може отримати студент під час поточного контролю при виконанні практичних робіт. Оновлено перелік рекомендованої літератури.