

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра лісового господарства

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«ЛІСОВА СЕЛЕКЦІЯ»

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ

20 Аграрні науки та продовольство

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ

205 Лісове господарство

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Перший (бакалаврський)

ФАКУЛЬТЕТ

Агробіотехнологічний

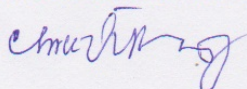
Біла Церква - 2019

Робоча програма з навчальної дисципліни «Лісова селекція» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти агробіотехнологічного факультету спеціальності 205 «Лісове господарство». Укладач Т.П. Лозінська. Біла Церква: БНАУ, 2019. 17 с.

Розробник: Т.П. Лозінська, канд с.-г. наук, доцент

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри лісівництва, ботаніки і фізіології рослин (Протокол № 1 від 28.08 2019 р.)

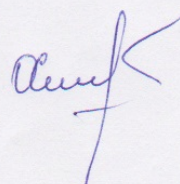
Завідувач кафедри лісівництва, ботаніки і фізіології рослин, д-р с.-г. наук, професор



А.П.Стадник

Схвалено методичною комісією агробіотехнологічного факультету (Протокол № 1 від 29.08 2019 р.)

Голова методичної комісії, доцент В.С. Хахула



ЗМІСТ

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	4
2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ	5
3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ	5
4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Лісова селекція»	6
5. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ	7
6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	8
6.1. Лекції	8
6.2. Практичні заняття	10
6.3. Самостійна робота	10
6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань	11
7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ	14
8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ	14
9. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ	14
10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ	15
11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ	16
РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ	17

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Згідно з навчальним планом на 2019–2020 навчальний рік, на вивчення дисципліни «Лісова селекція» для денної форми навчання виділено всього – 180 години (6 кредитів) в т.ч. аудиторних – 75 годин (2,5 кредита), самостійна робота студентів – 105 годин (3,5 кредита)

Крім того з дисципліни проводиться навчальна практика (0,5 кредиту).

Опис навчальної дисципліни за показниками та формами навчання наведено в таблиці:

Найменування показників	Шифр та найменування галузі знань, спеціальності, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів, відповідних ECTS – 5	Галузь знань 20 «Аграрні науки»	Нормативна	
Змістових модулів – 4	Спеціальність: 205 «Лісове господарство»	<i>Рік підготовки:</i>	
Індивідуальне науково-дослідне завдання – розрахункове		2-й	2-й
Загальна кількість академічних годин – 150		<i>Семестр</i>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 5 самостійної роботи студента – 6		4-й	4-й
	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти	<i>Лекції</i>	
		30 год	8 год
		<i>Практичні</i>	
		45 год.	10 год.
		<i>Самостійна робота</i>	
		105 год	162 год.
		Підсумковий контроль: іспит	

Метою вивчення дисципліни «Лісова селекція» є формування у студентів знань про закономірності спадковості та мінливості деревних рослин і використання їх в практиці ведення лісового господарства.

2. ПЕРЕДУМОВИ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна навчальна дисципліна «Лісова селекція» базується на знаннях таких дисциплін, як «Генетика» і «Ботаніка» вивчених на 1-му курсі та у першому семестрі 2-го курсу.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Символ результатів навчання за спеціальністю «Лісове господарство» відповідно до освітньо-професійної програми	Результати навчання з дисципліни
РН 2	РН 2. Прагнути до самоорганізації та самоосвіти.
РН 3	РН 3.1. Проводити літературний пошук та аналізувати отриману інформацію.
РН 4	РН 4.1. Знати біологічні механізми передачі спадкових ознак;
	РН 4.2. Знати методи отримання вихідного матеріалу: гібридизацію, мутагенез, поліплоїдію і гаплоїдію, вегетативне розмноження;
	РН 4.3. Знати методи інвентаризації лісових насаджень з метою ведення плюсової селекції;
	РН 4.4. Знати методи оптимізації генетичної структури насаджень на основі плюсової та популяційної селекції;
	РН 4.5. Знати систему насінництва окремих лісових культур;
РН 8	РН 8.1. Володіти основними методами оформлення документації в натурі на плюсові дерева і насадження відповідно до вимог.
РН 11	РН 11.1. Вміти використовувати на практиці методи відбору і розмноження лісових культур;
	РН 11.2. Уміти виявляти біотиби, форми, різновиди, які мають господарську цінність;
	РН 11.3. Уміти оволодіти методами інвентаризації лісових насаджень, гібридизації, мутагенезу, генної інженерії;
	РН 11.4. Вміти проводити розрахунки площ під лісонасінні плантації.

РН 14	РН 14 Уміти володіти технікою гібридизації та щеплення лісових порід.
РН 16	РН 16. Демонструвати повагу до етичних принципів та формувати етичні засади співпраці в колективі.

4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Лісова селекція»

Змістовий модуль 1. Вихідний матеріал для селекції лісових культур і методи його вивчення.

Тема 1.1. Завдання і проблеми лісової селекції та насінництва. Вихідний матеріал для селекції деревних порід.

Тема 1.2. Мінливість і спадковість деревних порід і методи її вивчення.

Змістовий модуль 2. Методи селекції лісових культур

Тема 2.1. Вегетативне розмноження деревних порід в селекції

Тема 2.2. Гібридизація як метод селекції деревних порід.

Тема 2.3. Мутагенез як метод селекції деревних порід

Тема 2.4. Поліплоїдія як метод селекції деревних порід

Тема 2.5. Біотехнологічні методи в лісовій селекції

Тема 2.6. Методи відбору лісових деревних порід.

Змістовий модуль 3. Основи лісового насінництва.

Тема 3.1. Основні напрямки розвитку насінництва.

Тема 3.2. Організація лісонасінної бази лісових порід на генетико-селекційній основі.

Тема 3.3. Клонові насінні плантації і методи їх створення.

Тема 3.4. Розвиток насінництва на основі родинних плантацій.

Тема 3.5. Лісонасінне районування

Змістовий модуль 4. Особливості селекції та методи покращення лісових порід

Тема 4.1. Особливості селекції та методи покращення хвойних лісових порід. Селекція і насінництво родів сосна, ялина, модрина, ялиця.

Тема 4.2. Особливості селекції та методи покращення листяних лісових порід.

5. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	всього	у тому числі					всього	у тому числі				
л		п	лб	інд	СРС	л		п	лб	інд	СРС	
Змістовий модуль 1. Вихідний матеріал для селекції лісових культур і методи його вивчення.												
Тема 1.1	10	2	4	-	2	2	9	1	-	-	4	4
Тема 1.2.	10	2	4	-	2	2	15	1	2	-	6	6
Разом за модуль 1	20	4	8	-	4	4	24	2	2	-	10	10
Змістовий модуль 2. Методи селекції лісових культур												
Тема 2.1	12	2	4	-	3	3	13	1	2	-	4	6
Тема 2.2	16	2	4	-	5	5	13	1	2	-	4	6
Тема 2.3	10	2	2	-	3	3	10	-	-	-	4	6
Тема 2.4	12	2	2	-	3	3	11	1	-	-	4	6
Тема 2.5	10	2	2	-	3	3	10	-	-	-	4	6
Тема 2.6	14	2	2	-	5	5	11	1	-	-	4	6
Разом за модуль 2	72	12	16	-	22	22	68	4	4	-	24	36
Змістовий модуль 3. Основи лісового насінництва.												
Тема 3.1	14	2	2	-	5	5	12	2	2	-	2	6
Тема 3.2	12	2	4	-	3	3	10	-	-	-	4	6
Тема 3.3	10	2	2	-	3	3	8	-	-	-	2	6
Тема 3.4	10	2	2	-	3	3	8	-	-	-	2	6
Тема 3.5.	10	2	4	-	2	2	8	-	-	-	2	6
Разом за модуль 3	56	10	14	-	16	16	46	2	2	-	12	30
Змістовий модуль 4. Особливості селекції та методи покращення лісових порід												
Тема 4.1	16	2	3	-	5	5	21	-	1	-	10	10
Тема 4.2	8	2	4	-	6	5	21	-	1	-	10	10
Разом за модуль 4	48	4	7	-	11	10	42	-	2	-	20	20
Всього годин	180	30	45	-	53	52	180	8	10	-	66	96

Примітка: л – лекції, п – практичні заняття, лб – лабораторно-практичні заняття; інд – індивідуальні завдання, СРС – самостійна робота студентів.

6. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

6.1. Лекції

Тема і зміст лекції	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Вихідний матеріал для селекції лісових культур і методи його вивчення.</i>	
Тема 1.1. Завдання і проблеми лісової селекції та насінництва. Вихідний матеріал для селекції деревних порід.	2
Тема 1.2. Мінливість і спадковість деревних порід і методи її вивчення.	2
Разом за змістовий модуль 1	4
<i>Змістовий модуль 2. Методи селекції лісових культур</i>	
Тема 2.1. Вегетативне розмноження деревних порід в селекції	2
Тема 2.2. Гібридизація як метод селекції деревних порід.	2
Тема 2.3. Мутагенез як метод селекції деревних порід	2
Тема 2.4. Поліплоїдія як метод селекції деревних порід	2
Тема 2.5. Біотехнологічні методи в лісовій селекції	2
Тема 2.6. Методи відбору лісових деревних порід.	2
Разом за змістовий модуль 2	12
<i>Змістовий модуль 3. Основи лісового насінництва.</i>	
Тема 3.1. Основні напрямки розвитку насінництва.	2
Тема 3.2. Організація лісонасінної бази лісових порід на генетико-селекційній основі.	2
Тема 3.3 Клонові насінні плантації і методи їх створення.	2
Тема 3.4. Розвиток насінництва на основі родинних плантацій.	2
Тема 3.5. Лісонасінне районування	2
Разом за змістовий модуль 3	10
Змістовний модуль 4. Особливості селекції та методи покращення лісових порід	
Тема 4.1. Особливості селекції та методи покращення хвойних лісових порід	2
Тема 4.2. Особливості селекції та методи покращення листяних лісових порід. Селекція і насінництво видів родів дуб, бук, ясен, в'яз на стійкість.	2
Разом за змістовий модуль 4	4
Всього	30

6.2. Практичні заняття

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Вихідний матеріал для селекції лісових культур і методи його вивчення.</i>		
1	Формове різноманіття основних лісоутворюючих порід	4
2	Біологія цвітіння і плодоношення поширених деревних культур.	4
Разом за змістовий модуль 1		8
<i>Змістовий модуль 2. Методи селекції лісових культур</i>		
3	Методи вегетативного розмноження.	2
4	Теоретичні основи щеплення лісових порід	2
5	Освоєння методики щеплення хвойних порід на зрізаних гілках	2
6	Підбір батьківських пар для схрещування	2
7	Морфологічні ознаки пилку і визначення його життєздатності.	4
8	Методика проведення штучного запилення	2
9	Фенологічні спостереження	2
Разом за змістовий модуль 2		16
<i>Змістовий модуль 3. Основи лісового насінництва</i>		
10	Відбір насінневих плюсових дерев	2
11	Архіви клонів плюсових дерев	2
12	Генетична оцінка плюсових дерев за насіннєвим потомством	2
13	Організація постійної лісонасінної бази.	2
14	Особливості вирощування сіянців для лісонасінних або маточних плантацій	2
15	Відбір швидкоростучих сіянців в лісовому розсаднику.	2
16	Репродуктивна здатність та види плодів	2
Разом за змістовий модуль 3		14
<i>Змістовий модуль 4. Особливості селекції та методи покращення лісових порід</i>		
17.	Селекція хвойних лісових видів	3
18.	Селекція листяних лісових видів	4
Разом за змістовий модуль 4		7
Всього		45

6.3. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	К-ть годин
<i>Змістовий модуль 1. Вихідний матеріал для селекції лісових культур і методи його вивчення.</i>		
1	Прогнозування цвітіння у деяких деревних порід у зимовий час.	4
2	Вивчення характеру мінливості та спадковості деревних культур	4
Разом за змістовий модуль 1		8
<i>Змістовий модуль 2. Методи селекції лісових культур</i>		
1	Гібридологічний аналіз гібридних нащадків першого та другого покоління.	4
2	Способи розмноження лісових деревних порід та їх сутність.	4
3	Гетеровегетативне розмноження лісових деревних порід та його особливості.	4
4	Властивості пилку, його будова та розвиток чоловічого гаметофіту.	4
5	Типи несумісності при щепленнях та шляхи їх усунення.	4
6	Морфологічні ознаки пилку основних лісоутворюючих деревних порід.	4
7	Способи завчасної заготовки пилку та способи його збереження.	4
8	Способи визначення життєздатності та фертильності пилку.	4
9	Сильнорослі та карликові прищепи та підщепи.	4
10	Явище гетерозисного ефекту у спонтанних та штучних віддалених гібридів.	4
11	Розмноження дерев та кущів зеленими живцями.	4
Разом за змістовий модуль 2		44
<i>Змістовий модуль 3. Основи лісового насінництва</i>		
1	Схема змішування клонів.	4
2	Особливості створення клонових плантацій основних лісотвірних порід.	4
3	Особливості формування постійних лісонасінних ділянок основних лісотвірних порід.	4
4	Селекційна інвентаризація насаджень, методика виділення плюсових, нормальних і мінусових дерев та насаджень.	4
5	Розрахунок площі ЛНБ та її структурних елементів.	4

6	Розробка календарного плану заходів щодо стимулювання плодоношення і догляду на лісонасінних ділянках.	4
7	Відбір і оформлення проб насіння лісових культур	4
8	Ознайомлення з етапами робіт по закладанню прищепних лісонасінних плантацій	4
Разом за змістовий модуль 3		32
Змістовний модуль 4. Особливості селекції та методи покращення лісових порід		
1.	Особливості вирощування сіянців основних лісоутворюючих порід	4
2.	Селекція липи, берези, дуба, клена, верби	6
3.	Селекція горіхоплідних	5
4.	Селекція ялини, сосни, модрина	6
Разом за змістовий модуль 4		21
Всього годин		105

Примітка: У розрахунку годин на виконання самостійної роботи передбачено час на виконання індивідуальних завдань

6.4. Орієнтовна тематика індивідуальних та групових завдань

Особливості добору плюсових дерев окремих лісових порід.
Основні напрямки селекції та насінництва основних листяних лісотвірних порід. Основні листяні лісотвірні породи, ареал їх розповсюдження, використання в господарстві.
Загальна характеристика хвойних і листяних лісів України.
Видовий склад роду сосна, лісогосподарське значення, особливості селекції.
Видовий склад роду ялиця, лісогосподарське значення, особливості селекції.
Видовий склад роду модрина, лісогосподарське значення, особливості селекції.
Видовий склад роду дуб, лісогосподарське значення, особливості селекції.
Видовий склад роду в'язових, лісогосподарське значення, особливості селекції.
Видовий склад роду клен, значення в лісовому господарстві і декоративному садівництві (декоративні форми).
Видовий склад роду береза, лісогосподарське значення, особливості

селекції.
Видовий склад роду тополяв т. ч. - гібридів, значення в лісовому господарстві і декоративному садівництві (декоративні форми).
Методи селекції та насінництва видів роду клен.
Селекція роду тополя на декоративність. Використання різних видів і гібридів тополі в озелененні.
Селекція роду верба на декоративність. Використання різних видів і гібридів верби в озелененні.
Методи селекції та насінництва горіхоплідних лісових культур.
Селекція лісових культур на декоративність деревини.
Видовий склад роду ялина, лісогосподарське значення, особливості селекції.
Видовий склад роду вербав т. ч. - гібридів, значення в лісовому господарстві і декоративному садівництві (декоративні форми).
Методика щеплення лісових порід
Біологія цвітіння лісових культур.
Селекція і насінництво видів роду липа.
Селекція і насінництво видів роду горіх.
Типи вегетативного розмноження деревних порід.
Поліплоїдія, її види. Характеристика поліплоїдних форм лісових культур і їх значення в лісовій селекції.
Мутагенез як метод селекції лісових порід. Генні і хромосомні мутації. Мутагенні фактори. Індукований мутагенез деревних рослин.
Гібридизація як метод селекції. Внутрішньовидова, міжвидова і міжродова гібридизація. Принципи добору батьківських пар. Основні етапи гібридизації.
Основні напрямки селекції та насінництва основних листяних лісотвірних порід. Основні листяні лісотвірні породи, біоекологічні особливості, формова різноманітність.

7. 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 освітньої діяльності відносяться методи усного викладу – лекція, бесіда, дискусія.

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, слайдів, пов'язаних з демонстрацією приладів, дослідів, технічних установок, відеофільмів тощо.

Практичні заняття проводяться у вигляді семінарів-практикумів з виконанням ситуаційних та розрахункових завдань – індивідуальних та в групах; лабораторних досліджень; конференцій; ділових та рольових ігор з використанням технічних засобів, роздаткового матеріалу, таблиць, методичної літератури.

8. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

Поточний контроль з предмету «Лісова селекція» включає тематичне оцінювання та модульний контроль.

Тематичне оцінювання аудиторної та самостійної роботи студентів здійснюється на основі отриманих ними поточних оцінок за усні та письмові відповіді з предмету, самостійні, практичні та контрольні роботи.

Поточний контроль за виконанням ІНДЗ здійснюється відповідно до графіку виконання завдання.

Модульний контроль проводиться у формі комп'ютерного тестування.

Кількість отриманих балів з кожного виду навчальних робіт за різними формами поточного контролю виставляється студентам у журнал академічної групи та електронний журнал після кожного контрольного заходу.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студентів здійснюється у формі іспиту шляхом комп'ютерного тестування. Підсумовуюче оцінювання здійснюється за результатами поточного, рубіжного і підсумкового контролю (іспиту). Завдання поточного і рубіжного контролю сумарно оцінюються в інтервалі 0-70 балів (включно), а завдання, що виносяться на іспит – 0-30 балів (включно).

9. ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Оцінка за лекційне заняття виставляється за активність студента в дискусії, якість конспекту.

Оцінку на практичному занятті студент отримує за виконані розрахункові, лабораторні роботи, командні проекти, зроблені доповіді, презентації, реферати, есе, активність під час дискусій.

Під час модульного та підсумкового контролю засобами оцінювання результатів навчання з дисципліни є стандартизовані комп'ютерні тести.

10. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Поточний контроль успішності здобувачів вищої освіти здійснюється за чотирирівневою шкалою – «2», «3», «4», «5».

Критерії оцінювання результатів навчання за чотирирівневою шкалою

Бали	Критерії оцінювання
«Відмінно»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано завдання. Водночас здобувач вищої освіти має продемонструвати вміння аналізувати і оцінювати явища, факти і процеси, застосовувати наукові методи для аналізу конкретних ситуацій, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів, докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Добре»	Отримують за роботу, в якій повністю і правильно виконано 75 % завдань. Водночас здобувач вищої освіти виявляє навички аналізувати і оцінювати явища, факти і події, робити самостійні висновки, на основі яких прогнозувати можливий розвиток подій і процесів та докладно обґрунтувати свої твердження та висновки.
«Задовільно»	Отримують за роботу, в якій правильно виконано 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти не виявив вміння аналізувати і оцінювати явища, факти та недостатньо обґрунтував твердження та висновки, недостатньо певно орієнтується у навчальному матеріалі.
«Незадовільно»	Отримують за роботу, в якій виконано менш як 60 % завдань. При цьому здобувач вищої освіти демонструє невміння аналізувати явища, факти, події, робити самостійні висновки та їх обґрунтувати, що свідчить про

	те, що студент не оволодів програмним матеріалом.
--	---

Підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою. Вона обчислюється як середнє арифметичне значення (САЗ) всіх отриманих студентом оцінок з наступним переведенням їх у бали за такою формулою:

$$БПК = \frac{САЗ \times \max ПК}{5},$$

де *БПК* – бали з поточного контролю; *САЗ* – середнє арифметичне значення усіх отриманих студентом оцінок (з точністю до 0,01); *max ПК* – максимально можлива кількість балів з поточного контролю.

Відсутність студента на занятті у формулі приймається як «0».

Критерії оцінювання за дворівневою шкалою

Під час проведення заліку навчальні досягнення студентів оцінюються за дворівневою шкалою: зараховано, незараховано.

Оцінка «зараховано» (60–100 балів) ставиться студентові, який виявив знання основного навчального матеріалу в обсязі, необхідному для подальшого навчання і майбутньої роботи за фахом, здатний виконувати завдання, передбачені програмою, ознайомлений з основною рекомендованою літературою; під час виконання завдань припускається помилок, але демонструє спроможність їх усувати.

Оцінка «незараховано» (1–59 балів) ставиться студентові, який допускає принципові помилки у виконанні передбачених програмою завдань, не може продовжити навчання чи розпочати професійну діяльність без додаткових занять з відповідної дисципліни.

Шкала оцінювання успішності здобувачів вищої освіти

За 100- бальною шкалою	За шкалою ECTS	За національною шкалою	
		іспит	залік
90–100	A	Відмінно	Зараховано
82–89	B	Добре	
75–81	C		
64–74	D	Задовільно	
60–63	E		
35–59	FX	Незадовільно (незараховано) з можливістю повторного складання	
1–34	F	Незадовільно (незараховано) з обов’язковим повторним вивченням	

11. ПЕРЕЛІК НАОЧНИХ ТА ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ НАВЧАННЯ

Наочні засоби:

1. Слайдові презентації у програмі Microsoft Office PowerPoint;
2. Інформаційні стенди у навчальній аудиторії;
3. Нормативно-технічна документація;
4. Гербарій;
5. Колекції насіння;
6. Колекції плодів.

Технічні засоби:

1. Мікроскопи Біолам - 25 шт.
2. Сікатори – 6 шт.;
3. Ваги електронні AD200 AXIS – 1 шт.;
4. Ножі окуліровочні – 3 шт.;
5. Ножі садові – 2 шт.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основна література

1. Білоус В.І. Лісова селекція. Умань. 2003. 532 с.
2. Яцик Р.М., Гайда Ю.І., Случик В.М. Основи генетики й селекції лісових рослин. Тернопіль: Підручники і посібники, 2012. 288 с.
3. Лось С.А. Рекомендації з питань лісового насінництва. Харків, 2008. 33 с.
4. Лозінська Т.П., Левандовська С.М. Методичні вказівки щодо організації і проведення навчальної практики з дисципліни «Лісова селекція». Біла Церква, 2019. 48 с.

Додаткова література

1. Ткач В.П., Лось С.А., Терещенко Л.І. Перспективи розвитку лісової селекції в Україні. Лісівництво і агролісомеліорація. Вип. 123, 2013. С. 3 –12.
2. Васін В.А., Вельчева Л.Г., Писанець З.Г. Практикум з лісової селекції. Мелітополь, 2015. 107 с.
3. Царёв А.П., Погиба С.П., Тренин В.В. Селекция и репродукция лесных древесных пород. Логос, 2002. С.226– 228.

Адреси сайтів в INTERNET

1. <https://lisvisnyk.com.ua/%D1%81%D1%83%D1%87%D0%B0%D1%81%D0%BD%D0%B0-%D0%BB%D1%96%D1%81%D0%BE%D0%B2%D0%B0-%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%86%D1%96%D1%8F-%D0%B2-%D1%83%D0%BA%D1%80%D0%B0%D1%97%D0%BD%D1%96/>
2. http://dspace.tneu.edu.ua/jspui/bitstream/316497/19660/1/115_%D0%A2_15.pdf
3. https://revolution.allbest.ru/agriculture/00438711_0.html
4. http://www.blds.com.ua/naukova/2-naukova_diyalnist_za_2017_rik.html
5. <https://kyivlis.gov.ua/dp-bilotserkivskiy-lisgosp>
6. <https://journals.ua/hobbies/lisoviy-i-mislivskiy-journal/>