СИЛАБУС

Волинський національний університет імені Лесі України
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра лісового і садово-паркового господарства

Дисципліна: Лісова селекція
Коротка характеристика: нормативна; 3 курс 5 семестр; 4 кредити ЄКТС; 120 год., у т.ч. 34 год. лекцій, 34 год. практичних робіт
Розклад занять: http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700

Викладач: Андреєва Валентина Вікторівна, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри лісового і садово-паркового господарства
Електронна пошта: Andreeva.Valentyna@vnu.edu.ua

Передумови вивчення курсу: попередньо студент повинен прослухати курси: «Фізіологія рослин», «Лісознавство», «Біометрія».

1. АНОТАЦІЯ КУРСУ

Метою викладання навчальної дисципліни «Лісова селекція» є сформувати у студентів уявлення про сучасні методи селекції основних хвойних і листяних лісових порід. Основними завданнями вивчення дисципліни «Лісова селекція» є надання студентам базових знань при вивченні методів гібридизації та відбору плюсових дерев і плюсових насаджень, генетичних резерватів, створення клонових архівно-маточних і лісонасінних плантацій, географічних, випробних і сортовипробних культур та ін.

2. КОМПЕТЕНТНОСТІ

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

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

ФК 5. Здатність вирішувати поставлені завдання зі створення насаджень, їх вирощування та формування на основі вивчення літературних та нормативних джерел передового виробничого досвіду.

ФК 7. Здатність вирішувати поставлені завдання з інвентаризації лісів, оцінювати лісові ресурси та продукцію.

В сукупності з іншими фаховими освітніми компонентами це дозволить досягти наступних програмних результатів:

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

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

ПРН 9. Застосовувати лісівничі загальновідомі методи збору дослідного матеріалу та його статистичного опрацювання.

ПРН 10. Аналізувати результати досліджень лісівничо-таксаційних показників дерев, деревостанів, їх продуктивності, стану насаджень та довкілля, стану мисливських тварин та їх кормової бази.

На лабораторних роботах у студентів розвиваються такі соціальні навички як робоча етика, відповідальність, міжособистісні навички (самоконтроль, терпимість), а також вміння планувати роботу. Індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ) 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 та ін.

3. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Перелік тем лекцій з питаннями, які розглядаються

Змістовий модуль 1. Селекція та її методи

Тема 1. Предмет селекції рослин.

Виникнення і розвиток лісової селекції. Розвиток лісової селекції за кордоном. Досягнення вітчизняної селекції. Завдання, напрями і методи досліджень лісоутворюючих видів.

Тема 2. Мінливість і методи її вивчення. Поняття про мінливість. Закон гомологічних рядів в спадковій мінливості. Корелятивна мінливість. Внутрівидова мінливість та її форми. Методи вивчення мінливості. Статистичні методи вивчення спадкової мінливості деревних рослин. Методи визначення генотипічної мінливості кількісних ознак із зміною та без зміни поколінь.

Тема 3. Спадковість і методи її вивчення.

Поняття про спадковість та методи її вивчення. Цитологічні та біохімічні основи спадковості. Каріологічні дослідження лісових деревних рослин. Ізоферментний аналіз як метод вивчення структури популяцій деревних порід. Молекулярно-генетична "паспортизація сортів". Цитогенетичні дослідження.

Тема 4. Селекційне значення типу розмноження і способу запилення рослин. Статеве розмноження лісових дерев. Особливості будови квітки листяних та стробілів хвойних дерев. Способи запилення лісових дерев. Системи несумісності у рослин. Основні самозапильні і перехреснозапильні види. Запліднення і розвиток плодів.

Нерегулярні типи статевого розмноження рослин: партеногенез, апоміксис, гіногенез, андрогенез.

Тема 5. Вегетативне розмноження рослин і його значення для селекції. Тотипотентність клітин рослин. Методи вегетативного розмноження рослин: розмноження живцями, мікроклональне розмноження, частинами стебла, щепленням, за допомогою культури клітин.

Тема 6. Пошук, охорона і раціональне використання генофонду деревних порід. Природні популяції та інтрогресивні зони. Методи оцінки селекційного матеріалу. Класифікація сортів деревних порід. Методи збереження генофонду. Лісові генетичні резервати. Плюсові дерева і плюсові насадження. Колекційні культури. Лісонасінні плантації. Архіви клонів. Мікроклональне розмноження цінних генотипів. Збереження генофонду рослин в генних банках. Банки насіння, кріоконсервація і ліофілізація геномів. Збагачення вихідного матеріалу для селекції деревних рослин за рахунок інтродукції.

Тема 7. Методи добору лісових деревних порід.

Природний і штучний добір. Масовий та індивідуальний добір. Відбір на загальну і специфічну комбінаційну здатність. Клоновий добір. Ефективність добору. Методи прискорення селекції на етапі добору.

Тема 8. Гібридизація як метод селекції.

Явище гетерозису. Внутрівидова і міжвидова гібридизація. Типи схрещувань при гібридизації. Принципи добору вихідних батьківських форм. Способи отримання гібридного насіння деревних порід. Техніка запилення. Збір плодів і насіння.

Тема 9. Використання апоміксису, гаплоїдії, поліплоїдії в лісовій селекції.

Рідкість поліплоїдів у голонасінних рослин. Значення поліплоїдії у покритонасінних. Індукція поліплоїдів лісових порід і методи їх ідентифікації. Селекція гаплоїдів.

Тема 10. Використання мутаційної мінливості в лісовій селекції.

Типи мутаційної мінливості. Типи мутацій. Фізичні і хімічні мутагенні фактори, специфічність їхнього мутагенного впливу. Фізичні і хімічні мутагени. Супермутагени. Найбільш поширені в індукованому мутагенезі мутагени: колхіцин, НМС, НЕС, етиленімід. Рекомендовані дози та методи обробітку. Селекційне використання індукованих мутацій у деревних порід.

Змістовий модуль 2. Спеціальна селекція

Тема 11. Селекція хвойних деревних порід.

Селекція сосни звичайної на швидкість росту, якість деревини і смолопродуктивність. Селекція сосни кедрової на врожайність. Селекція сосни веймутової на швидкість росту і стійкість. Селекція ялини, ялиці, модрини і псевдотсуги.

Тема 12. Селекція основних листяних лісових порід.

Селекція листяних деревних порід. Селекція дуба, ясена, тополі, верби, берези, клена, горіха, ліщини.

Тема 13. Селекція сосни звичайної в умовах Волинської області.

Створення постійної лісонасінної бази сосни звичайної. Лісівничо-селекційна оцінка півсібсових і сібсових потомств сосни на Волині. Лісівничо-селекційна оцінка вегетативного потомства сосни звичайної.

Теми практичних робіт

1. Аналіз мінливості ростових показників у деревних рослин.
2. Аналіз мінливості морфологічних ознак насіння сосни звичайної.
3. Встановлення коефіцієнта форми шишки сосни.
4. Застосування кореляційного та регресійного аналізу в селекції .
5. Встановлення коефіцієнта успадкування кількісних ознак.
6. Оцінка впливу батьківських генотипів на ростові показники потомства за дисперсійним аналізом.
7. Вегетативний спосіб розмноження рослин.
8. Вивчення кількості, форми та розмірів ядерець в ядрі проростків сосни.
9. Мінливість кількості та розмірів хромосом деревних порід.
10. Встановлення відмінностей популяцій деревних порід за каріотипом.
11. Розробка схем змішування клонів на насінній плантації.
12. Відбір посухостійких форм сосни за інтенсивністю втрати вологи у хвої.
13. Оцінка клонів за кількістю різних пігментів у хвої та листі.
14. Вплив стратифікації на проростання насіння різних клонів сосни.
15. Оцінка загальної і специфічної комбінативної здатності в селекції на гетерозис (істинний, гіпотетичний, конкурсний).
16. Оцінка клонів за мофологічними особливостями та ростовими показниками в архівно-маточних плантаціях .
17. Встановлення селекційної структури деревостану.

4. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

<table>
<tr><th colspan="17">Поточний контроль
(мах = 40 балів)</th><th colspan="2">Модульний контроль
(мах = 60 б.)</th><th rowspan="3">Загальна кількість балів</th></tr>
<tr><th colspan="15">Модуль 1</th><th>Мо-дуль 2</th><th colspan="2">Модуль 3</th></tr>
<tr><th colspan="15">Змістовний модуль 1</th><th colspan="2">Зміст. мод. 2</th><th rowspan="2">ІНДЗ</th><th rowspan="2">МКР 1</th><th rowspan="2">МКР 2</th></tr>
<tr><th>Т 1</th><th>Т 2</th><th>Т 3</th><th>Т 4</th><th>Т 5</th><th>Т 6</th><th>Т 7</th><th>Т 8</th><th>Т 9</th><th>Т 10</th><th>Т 11</th><th>Т 12</th><th>Т 13</th><th>Т 14</th><th>Т 15</th><th>Т 16</th><th>Т 17</th></tr>
<tr><td>1,5</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>1,5</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>10</td><td>30</td><td>30</td><td>100</td></tr>
</table>

Практичні навички (виконання лабораторної роботи) оцінюються за результатами виконання лабораторних робіт. Максимальна кількість балів за виконання роботи – 1,5 бали (лабораторні роботи 1–8) або 2 бали (9–17). Загалом за усі лабораторні роботи – 30 балів. Лабораторна робота може бути оцінена, якщо студент виконав всі завдання, оформив роботу, зробив висновки.

Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо академічної доброчесності

Списування під час письмового опитування, контрольних робіт та МКР заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.

НЕФОРМАЛЬНА ОСВІТА ПРИ ВИКЛАДАННІ ДИСЦИПЛІНИ

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті здійснюється відповідно до «Положення про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Волинському національному університеті імені Лесі Українки».

Станом на сьогодні визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті ще не застосовувалось у зв'язку із відсутністю на теренах України майстер-класів (семінарів, тощо) пов'язаних з селекцією лісів. Проте за умови підтвердження, що зміст майстер-класів (семінарів, курсів тощо) відповідає темам курсу, сертифікати участі в них (або інші підтверджуючі документи) будуть достатньою підставою для зарахування відповідних тем.

5. ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ

Підсумковий контроль – екзамен.

Оцінювання знань студентів здійснюється за результатами поточного й модульного контролю. При цьому завдання із цих видів контролю оцінюються в діапазоні від 0 до 100 балів включно. У випадку незадовільної підсумкової оцінки, або за бажання підвищити рейтинг, студент складає екзамен у формі *усного опитування.* При цьому на екзамен виноситься *60 балів*, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для отримання екзамену потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою.

Шкала оцінювання

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка	
	для екзамену	для заліку
90 – 100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Дуже добре	
75 - 81	Добре	
67 -74	Задовільно	
60 - 66	Достатньо	
1 – 59	Незадовільно	Незараховано (з можливістю повторного складання)

6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Vasyl Voitiuk, Valentyna Andreieva, Oleksandr Kychyliuk, Anatolii Hetmanchuk, Marcin Klisz, Vasyl Mohytych. Application of growth traits and qualitative indices for selection of Scots pine (Pinus sylvestris L.) elite trees. A case study from Volyn region, western Ukraine. Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry, 2020, Vol. 62 (3), p. 199–209.
2. Sabor J. Elementu genetyki i hodowli selekczjnez dryew lesnśnych. Opracowanie zbiorowe pod redakcja Janusza Sabora. Centrum informaczjne lasow panstwowych. Zabierzow: DRUKMAR, 2006. S. 673.
3. Андреєва В. В. Кількість бруньок на центральному пагоні саджанців як діагностичний показник росту півсібсів сосни звичайної. Вісник національного університету біоресурсів і природокористування України (серія «Лісівництво та декоративне садівництво»). 2013. Вип. 187, ч. 3. С. 205–213.
4. Андреєва В. В., Войтюк В. П., Кичилюк О. В., Гетьманчук А. І., Терещук А. М. Лісівничо-селекційна оцінка насаджень сосни Черемського природного заповідника. Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. пр. / за заг. ред. Ф. В. Зузука. Луцьк : Східноєвроп. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2019. № 16. С. 176–184.
5. Андреєва В. В., Войтюк В. П., Кичилюк О. В., Шепелюк М. О. Лісова селекція: методичні рекомендації до лабораторних робіт. Луцьк. 2022. 76 с.
6. Андреєва Валентина, Войтюк Василь, Кичилюк Олександр, Гетьманчук Анатолій (2020) Лісівничо-селекційна оцінка півсібсів сосни звичайної у Волинській області. Науковий вісник Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки. Серія: Біологічні науки, 2020, 2(390), 8-15. DOI: 10.29038/2617-4723-2020-390-2-8-15. [Published online: 2021-01-31]
7. Білоус В. І. Лісова селекція / В. І. Білоус. – Умань, 2003. – 532 с.
8. Гайда Ю., Попадинець І., Яцик Р., Парпан В., Гуменюк І., Кухарський Т., Тирчик А., Козацька Н., Трентовський В. Лісові генетичні ресурси та їх збереження на Тернопільщині. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. –276 с.
9. Яцик Р. М. Лісові генетичні ресурси та селекційно-насінницькі об'єкти Львівщини / Р. М. Яцик, А. М. Дейнека, В. І. Парпан та ін. – Івано-Франківськ : Вид.-дизайн. відділ ЦІТ, 2006. – 312 с.
10. Яцик Р. М. Основи генетики й селекції деревних рослин / Р. М. Яцик, Ю. І. Гайда, В. М. Случик. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2012. – 288 с.
11. Яцик Р., Воробчук В, Парпан В., Гайда Ю., Ступар В., Кашпор В. Генетико-селекційні та насінницькі об’єкти в лісах Буковини. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2008. – 288 с.