

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки

Кафедра лісового та садово-паркового господарства



ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної і
навчальної роботи та рекрутації
проф. Гаврилюк С. В.

Протокол № 2 від 17.10. 2018 р.

ПРОГРАМА

вибіркової навчальної дисципліни

ГЕНЕТИКА РОСЛИН

підготовки бакалавра

спеціальності – 206 „Садово-паркове господарство”

освітньої програми (спеціалізації) „Садово-паркове господарство”

спеціальності – 205 „Лісове господарство”

освітньої програми (спеціалізації) „Лісове господарство”

Програма навчальної дисципліни «Генетика рослин» підготовки бакалавра галузі знань 20 Аграрні науки та продовольство, спеціальності 206 Садово-паркове господарство, освітньої програми Садово-паркове господарство та 205 Лісове господарство, освітньої програми Лісове господарство

Розробник:

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри лісового та садово-паркового господарства

В.В. Андреева

Рецензент:

кандидат біологічних наук,
доцент кафедри ботаніки

І. І. Кузьмішина

Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні

кафедри лісового та садово-паркового господарства

протокол № 1 від 3.09. 2018 р.

Завідувач кафедри:  доц. Кичилук О.В.

Програма навчальної дисципліни

схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету

протокол № 1 від 12.09. 2018 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету



доц. Шварц Л.О.

Програма навчальної дисципліни

схвалена науково-методичною радою університету

протокол № ____ від ____ . 2018 р.

Програма навчальної дисципліни схвалена науково-методичною радою Східноєвропейського національного університету імені Лесі Українки

1. Опис навчальної дисципліни

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	20 Аграрні науки та продовольство, 206 Садово-паркове господарство, Садово-паркове господарство, Бакалавр 205 Лісове господарство, Лісове господарство, Бакалавр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 150/5		Рік навчання 2
		Семестр 4-ий
		Лекції 34 год.
		Практичні (семінарські) 34 год.
		Самостійна робота 72 год.
		Консультації 10 год.
ІНДЗ: є		Форма контролю: залік

Таблиця 1 а (заочне)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	20 Аграрні науки та продовольство, 206 Садово-паркове господарство, Садово-паркове господарство, бакалавр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 2
		Семестр 3-ий
		Лекції 6 год.
		Практичні (семінарські) 4 год.
		Самостійна робота 96 год.
ІНДЗ: нема		Консультації 14 год.
		Форма контролю: залік

Таблиця 1 б (заочне)

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Заочна форма навчання	20 Аграрні науки та продовольство, 205 Лісове господарство, Лісове господарство, Бакалавр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 2
		Семестр 3-ий
ІНДЗ: нема		Лекції 6 год.
		Практичні (семінарські) 6 год.
		Самостійна робота 94 год.
		Консультації 14 год.
	Форма контролю: залік	

2. АНОТАЦІЯ КУРСУ:

Метою викладання курсу „Генетика рослин” є засвоєння основних принципів структури, організації та функціонування геному рослин, генетичних основ селекції, основ хромосомної та генетичної інженерії рослин.

Завданнями викладання даного курсу є вивчення закономірностей функціонування генетичного апарату у рослин та застосування у практичній роботі зі створення нових сортів, ліній, гібридів та форм рослин.

3. КОМПЕТЕНЦІЇ

До кінця навчання студенти будуть компетентними у таких питаннях:

будуть знати :

- основні поняття, закони та закономірності генетики рослин;
- фітогеографічну диференціацію як основу селекції рослин;
- генетичні основи селекції рослин – самозапилювачів,
- генетичні основи селекції рослин – перехресників,
- основи хромосомної інженерії рослин;
- механізми генетичної трансформації рослинних клітин.

Вміти :

застосовувати основні поняття, закони та закономірності генетики рослин у селекційних та біотехнологічних дослідженнях;

- визначати тип розмноження рослин;
- визначати співвідношення гомозигот та гетерозигот у популяціях рослин з різним типом розмноження;
- визначати компоненти фенотипової мінливості;
- визначати спадкоємність ознак у рослин.

4. Структура навчальної дисципліни

Таблиця 2

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Практ.	Конс.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Генетичні основи селекції рослин					
Тема 1. Вступ до курсу «Генетика рослин»	12	2	-	-	10
Тема 2. Методи генетики рослин	20	2	12	-	6
Тема 3. Значення селекції. Фітогеографічна диференціація як основа селекції рослин.	16	4	2	-	10
Тема 4. Генетичні основи селекції рослин – самозапилювачів.	20	4	6	-	10
Тема 5. Генетичні основи селекції рослин – перехресників.	14	6	2	-	6
Тема 6. Ознака, генотип, фенотип.	12	2	6	-	4
Тема 7. Гібридизація як метод селекції	12	4	2	2	4
Тема 8. Хромосомна інженерія рослин.	8	2	-	2	4
Тема 9. Генетична інженерія рослин.	8	2	-	2	4
Разом за змістовим модулем 1	122	28	30	6	58
Змістовий модуль 2. Механізми генетичної трансформації рослинних клітин					
Тема 10. Механізми генетичної трансформації рослинних клітин.	14	4	2	2	6
Тема 11. Трансгенні рослини для цілей практичної селекції.	14	2	2	2	8
Разом за змістовим модулем 2	28	6	4	4	14
Усього годин	150	34	34	10	72

Таблиця 2а (заочне Садово-паркове господарство)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Практ.	Конс.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Генетичні основи селекції рослин					
Тема 1. Вступ до курсу «Генетика рослин»	12	2	-	-	10
Тема 2. Методи генетики рослин	14	2	2	-	10
Тема 3. Значення селекції. Фітогеографічна диференціація як основа селекції рослин.	12	-	2	-	10
Тема 4. Генетичні основи селекції рослин – самозапилювачів.	10	-	-	-	10
Тема 5. Генетичні основи селекції рослин – перехресників.	12	-	-	2	10
Тема 6. Ознака, генотип, фенотип.	12		-	2	10
Тема 7. Гібридизація як метод селекції	12	-	-	2	10
Тема 8. Хромосомна інженерія рослин.	6	-	-	2	4
Тема 9. Генетична інженерія рослин.	6	-	-	2	4
Разом за змістовим модулем 1	96	4	4	10	78
Змістовий модуль 2. Механізми генетичної трансформації рослинних клітин					
Тема 10. Механізми генетичної трансформації рослинних клітин.	10	-	-	2	8
Тема 11. Трансгенні рослини для цілей практичної селекції.	14	2	-	2	10
Разом за змістовим модулем 2	24	2	-	4	18
Усього годин	120	6	4	14	96

Таблиця 2б (заочне Лісове господарство)

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	Усього	у тому числі			
		Лек.	Практ.	Конс.	Сам. роб.
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1. Генетичні основи селекції рослин					
Тема 1. Вступ до курсу «Генетика рослин»	12	2	-	-	10
Тема 2. Методи генетики рослин	14	2	2	-	10
Тема 3. Значення селекції. Фітогеографічна диференціація як основа селекції рослин.	12	-	2	-	10
Тема 4. Генетичні основи селекції рослин – самозапилювачів.	10	-	-	-	10
Тема 5. Генетичні основи	12	-	-	2	10

селекції рослин – перехресників.					
Тема 6. Ознака, генотип, фенотип.	12		-	2	10
Тема 7. Гібридизація як метод селекції	12	-	-	2	10
Тема 8. Хромосомна інженерія рослин.	6	-	-	2	4
Тема 9. Генетична інженерія рослин.	6	-	-	2	4
Разом за змістовим модулем 1	96	4	4	10	78
Змістовий модуль 2. Механізми генетичної трансформації рослинних клітин					
Тема 10. Механізми генетичної трансформації рослинних клітин.	12	-	2	2	8
Тема 11. Трансгенні рослини для цілей практичної селекції.	12	2	-	2	8
Разом за змістовим модулем 2	24	2	2	4	16
Усього годин	120	6	6	14	94

5. ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Таблиця 3

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Тема 1. Вступ до курсу «Генетика рослин». Питання для самостійного опрацювання: 1.Значення генетики рослин для вирішення проблем селекції, біотехнології, медицини.	12
2.	Тема 2. Методи генетики рослин.	12
3.	Тема 3. Значення селекції. Фітогеографічна диференціація як основа селекції рослин. Питання для самостійного опрацювання: 1.Установи, в яких ведеться робота зі збереження генетичних ресурсів рослин в Україні та інших країнах.	12
4.	Тема 4. Генетичні основи селекції рослин – самозапилювачів. Питання для самостійного опрацювання: 1.Селекція на якісні та кількісні ознаки у самозапилювачів.	12
5.	Тема 5. Генетичні основи селекції рослин – перехресників. Питання для самостійного опрацювання: 1.Механізми несумісності у різних видів квіткових рослин.	12
6.	Тема 6. Ознака, генотип, фенотип. Питання для самостійного опрацювання: 1.Вплив факторів оточуючого середовища на формування ознак. 2.Компоненти фенотипової мінливості.	12
7.	Разом	72

Таблиця 3 а (заочне Садово-паркове господарство)

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Хромосомна інженерія рослин. Питання для самостійного опрацювання: 1. Використання гаплоїдів у генетиці та селекції.	8
2.	Генетична інженерія рослин. Питання для самостійного опрацювання: 1. Досягнення і перспективи генетичної інженерії рослин. 2. Етичні проблеми генетичної інженерії. м	8
3.	Механізми генетичної трансформації рослинних клітин. Питання для самостійного опрацювання: 1. Селективні гени. Репортерні гени. 2. Мовчання перенесених генів у трансгенних рослинах.	8
4.	Трансгенні рослини для цілей практичної селекції. Питання для самостійного опрацювання: 1. Приклади досягнень генетичної інженерії для основних сільськогосподарських культур: харчових, технічних, кормових, декоративних. Підготовка до письмового	8
5.	Пошук, охорона і раціональне використання генофонду деревних порід	10
6.	Методи добору лісових деревних порід	8
7.	Гібридизація як метод селекції	8
8.	Використання апоміксису, гаплоїдії, поліплоїдії в лісовій селекції	8
9.	Використання мутаційної мінливості в лісовій селекції	10
10.	Генетичні основи селекції рослин – самозапилювачів. Питання для самостійного опрацювання: 1. Селекція на якісні та кількісні ознаки у самозапилювачів.	10
11.	Генетичні основи селекції рослин – перехресників. Питання для самостійного опрацювання: 1. Механізми несумісності у різних видів квіткових рослин.	10
12.	Разом	96

Таблиця 3 б (заочне Лісове господарство)

№ з/п	Тема	Кількість годин
1.	Хромосомна інженерія рослин. Питання для самостійного опрацювання: 1. Використання гаплоїдів у генетиці та селекції.	6
2.	Генетична інженерія рослин. Питання для самостійного опрацювання: 1. Досягнення і перспективи генетичної інженерії рослин. 2. Етичні проблеми генетичної інженерії. м	8
3.	Механізми генетичної трансформації рослинних клітин. Питання для самостійного опрацювання: 1. Селективні гени. Репортерні гени. 2. Мовчання перенесених генів у трансгенних рослинах.	8
4.	Трансгенні рослини для цілей практичної селекції.	8

	Питання для самостійного опрацювання: 1. Приклади досягнень генетичної інженерії для основних сільськогосподарських культур: харчових, технічних, кормових, декоративних. Підготовка до письмового	
5.	Пошук, охорона і раціональне використання генофонду деревних порід	10
6.	Методи добору лісових деревних порід	8
7.	Гібридизація як метод селекції	8
8.	Використання апоміксису, гаплоїдії, поліплоїдії в лісовій селекції	8
9.	Використання мутаційної мінливості в лісовій селекції	10
10.	Генетичні основи селекції рослин – самозапилювачів. Питання для самостійного опрацювання: 1. Селекція на якісні та кількісні ознаки у самозапилювачів.	10
11.	Генетичні основи селекції рослин – перехресників. Питання для самостійного опрацювання: 1. Механізми несумісності у різних видів квіткових рослин.	10
12.	Разом	94

6. ВИДИ (ФОРМИ) ІНДИВІДУАЛЬНИХ НАУКОВО-ДОСЛІДНИХ ЗАВДАНЬ (ІНДЗ)

Індивідуальна робота чи індивідуальні науково-дослідні завдання (ІНДЗ) студентів (за вибором) передбачає:

- 1) науково-дослідна робота за темою дослідження, підготовка матеріалів та доповідей до наукових конференцій;
- 2) підготовку ілюстративного матеріалу за темами, які вивчаються (виготовлення таблиць, схем малюнків, презентацій);
- 3) написання аналітичного реферату з наступних тем.

Кожен студент виконує аналітичний огляд, у якому розкриває досягнення та сучасні напрямки в селекції однієї (на вибір студента) культури з описанням центру походження культурних рослин, де слід шукати вихідний матеріал для селекції даної культури, та представляє її в вигляді доповіді з презентацією:

Перелік центрів походження культурних рослин

- Південноазіатський тропічний центр;
- Східноазіатський тропічний центр;
- Південнозахідноазіатський центр;

- Середземноморський центр;
- Абісінський центр;
- Центральноамериканський центр;
- Південноамериканський центр.

Робота повинна містити такі розділи:

1. Географічне положення (відповідного центру походження культурних рослин).
2. Ґрунтово-кліматичні умови.
3. Етнографія.
4. Традиції харчування.
5. Культури, що мають відповідне походження.
6. Досягнення та сучасні напрямки в селекції однієї (на вибір студента) культури, батьківщиною якої є даний центр різноманітності культ-х рослин.
7. Прогноз результатів селекційного процесу:
 - а) за умов відбору проти гетерозигот за умови, що гомозиготи мають:
 - однакову пристосованість; - різну пристосованість.
 - б) із запропонуванням мети і механізмів практичного використання відбору проти гетерозигот.

7. РОЗПОДІЛ БАЛІВ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ Таблиця 4

Поточний контроль (мах = 40 балів)																	Модульний контроль (мах = 60 балів)		Загальна кількість балів	
Модуль 1														Мо- дуль 2	Модуль 3					
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2													ІНДЗ	МКР 1	МКР 2	
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6	T 7	T 8	T 9	T 10	T 11	T 12	T 13	T 14	T 15	T 16	T 17	10	30	30	100
1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				

Таблиця 4 а (заочне Садово-паркове господарство)

Поточний контроль (мах = 40 балів)				Підсумковий контроль (мах = 60 б.)	Загальна кількість балів
				залік	
T 1	T 2	T 3	T 4		
10	10	10	10	60	100

Таблиця 4 б (заочне Лісове господарство)

Поточний контроль (мах = 40 балів)						Підсумковий контроль (мах = 60 б.)	Загальна кількість балів
						залік	
T 1	T 2	T 3	T 4	T 5	T 6		
6	6	6	6	8	8	60	100

Усні відповіді оцінюються за такими критеріями:

0,5 бали – відповідь поверхнева на основі прочитаної лекції; відповідь хаотична, фрагментарна; відтворення заученого матеріалу без усвідомлення його суті; розуміння і розкриття лише окремих позицій.

1 бал – відповідь послідовна, недостатньо структурована; роз'яснення переважної кількості позицій (без виділення основних позицій); використання тексту лекції та одного підручника.

1,5 бали – відповідь логічна, чітка, структурована; глибоке розуміння матеріалу, яке включає узагальнені, систематизовані позиції; побудована на основі матеріалу лекції та кількох підручників.

Практичні навички (виконання лабораторної роботи)
оцінюються за результатами виконання лабораторних робіт. Максимальна

кількість балів за виконання роботи – *1,5 бали* (лабораторні роботи 1–6) *або 1 бали* (7–17). Загалом за усі лабораторні роботи – *30 балів*. Лабораторна робота може бути оцінена, якщо студент виконав всі завдання, оформив роботу, зробив висновки.

Проміжний контроль (модульна контрольна робота) проводиться письмово. Модульний зріз передбачає розв’язання 30 тестових завдань, які складаються на основі лекційного курсу, практичних робіт і питань, які виносяться на самостійне опрацювання. Правильне розв’язання тестового завдання оцінюється в *1 бал*. Максимальна кількість балів, яку студент може отримати за один модульну контрольну роботу – *30 балів* (загалом 60 балів за дві модульні контрольні роботи).

Підсумковий контроль – залік. 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 залік у формі *усного опитування*. При цьому на залік виноситься *60 балів*, а бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Для отримання заліку потрібно набрати не менше 60 балів за 100-бальною шкалою. У відомості та індивідуальному навчальному плані студента в графі «оцінка за національною шкалою» робиться запис «зараховано».

Шкала оцінювання

Таблиця 5

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 – 100	Зараховано
82 – 89	
75 - 81	
67 -74	
60 - 66	
1 – 59	Незараховано (з можливістю повторного складання)

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Айала Ф. Современная генетика: В 3 т. / Ф. Айала, Дж. Кайгер. – М.: Мир, 1987 – 1988. Т. 1. – 396с., Т. 2. – 300с., Т. 3. – 304 с.
2. Алиханян С. И. Общая генетика / С. И. Алиханян, А. П. Акифьев, Л. С. Чернин. – М.: Высш. шк., 1985. – 448 с.
3. Бороевич С. Принципы и методы селекции растений / С. Бороевич.– М.: Колос, 1984. – 248 с.
4. Генетика з основами селекції / С. І. Стрельчук, С. В. Демидов, Г. Д. Бердишев, Д. М. Голда. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 292 с.
5. Геном растений / Под ред. акад. АН УССР К.М. Сытника. – К.: Наук. думка, 1988. – 284 с.
6. Кучук М. В. Генетическая инженерия высших растений. – К.: Наук. думка, 1997. – 152 с.
7. Методы генетики соматических клеток: В 2 т. / Под ред. Дж. Шея. – М.: Мир, 1985. – 312 с.
8. Ніколайчук В. І. Горбатенко І. Ю. Генетична інженерія. Ужгород : УжНУ, 1999. – 102 с.
9. Тоцький В. М. Генетика: Підручник для студентів біологічних спеціальностей університетів: В 2 т. – О.: Астропринт, 1998. – Т. 1. – 476с., Т. 2. – 276 с.

Допоміжна

1. Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости / Н. И. Вавилов // Классики советской генетики. – М., Л.: Наука, 1968. – С. 50-75.
2. Газарян К. Г. Геном эукариот / К. Г. Газарян, В.З. Тарантул. – М.: Изд-во МГУ, 1983. – 272 с.
3. Глазко В. И. Агроэкологический аспект биосферы: проблема генетического разнообразия / В. И. Глазко. – К.: Нора-принт, 1998. – 208 с.
4. Глазко В. И. Введение в генетику / В. И. Глазко, Г. В. Глазко. – К.: Нора-принт, 2004. – 640 с.
5. Глазко В. И. Словарь терминов по прикладной генетике и ДНК-технологиям / В. И. Глазко, Г. В. Глазко. – К.: Нора-принт, 1999. – 344 с.
6. Глеба Ю. Ю. Слияние протопластов и генетическое конструирование высших растений / Ю. Ю. Глеба, К. М. Сытник. – К.: Наук. думка, 1982. – 160с.
7. Жученко А. А. Адаптивное растениеводство / А. А. Жученко. – Кишинев: Штиница, 1990. – 432 с.
8. Инге-Вечтомов С. И. Генетика с основами селекции / С. И. Инге-Вечтомов. – М.: Высш. шк., 1989. – 592 с.
9. Молекулярная биология. Структура и биосинтез нуклеиновых кислот: Учеб. для биол. спец. вузов / Под ред. А. С. Спирина. – М.: Высш. шк., 1990. – 352с.
10. Селекция растений: новые генетические подходы и решения / Под ред. Н. Н. Балашова. – Кишинев: ШТИНИЦА, 1991. – 340 с.
11. Стент Г. Молекулярная генетика / Г. Стент, Р. Кэлиндар. – М.: Мир, 1981. – 644 с.
12. Сэджер Р. Цитоплазматический гены и органеллы / Р. Сэджер. – М.: Мир, 1975. – 424с.
13. Ткачук З. Ю. Основи загальної генетики: Навч. посіб. / З. Ю. Ткачук, М. М. Морозова, О. Я. Полипчук. – К.: Вищ. шк., 1995. – 176 с.