

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД  
«ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»  
МІНІСТЕРСТВА ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Кафедра садово-паркового господарства та генетики рослин

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Декан біологічного факультету

\_\_\_\_\_ Л.О. Омелянчик

(підпис)

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2016 р.

***РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ***

**ВСГ 4.1 «ГЕНЕТИКА КУЛЬТУРНИХ РОСЛИН»**

Спеціальність 8.04010209 «Генетика»

факультет \_\_\_\_\_ біологічний \_\_\_\_\_

2016 – 2017 навчальний рік

Робоча програма Генетика культурних рослин для студентів за напрямом підготовки 8.04010209 Біологія, спеціальністю «генетика», 2016 року 10 с.

Розробники: Полякова І. О. доцент, к.б.н., ст. наук. співр.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри садово-паркового господарства та генетики рослин. Протокол від 26 серпня 2016 року № 10

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ В.О. Лях

“ 26 ” серпня \_\_\_\_\_ 2016 року

Схвалено науково-методичною радою біологічного факультету

Протокол від “28” серпня 2016 року № 1

Голова \_\_\_\_\_ В.В. Перетятко

### 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів – 1	Галузь знань 0401 Природничі науки	за вибором навчального закладу
	Напрямок підготовки 8.04010209 Генетика	
Модулів – 2	Спеціальність (професійне спрямування): Генетика	Рік підготовки:
Змістових модулів – 2		6-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: аналітичний огляд		Семестр
Загальна кількість годин - 120		12 -й
		Лекції
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 2	магістр	24 год.
		Лабораторні роботи
		12 год.
		Самостійна робота
		42 год.
		Індивідуальні завдання:
		42 год.
		Вид контролю: залік

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 1 / 2,3

для заочної форми навчання – -

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу “Генетика культурних рослин” дати студентам комплекс теоретичних знань, необхідних для повного розуміння місця та ролі даної дисципліни у системі біологічних наук. Ознайомити студентів з сучасним рівнем методів генетико-селекційної роботи, а саме: методами ведення і складання генетичних колекцій, експериментального мутагенезу, експериментальної поліплоїдії та гаплоїдії, міжвидової гібридизації, гетерозисної селекції, новітніми методами розширення генетичної бази та створення вихідного матеріалу в селекції культурних рослин. Сформувати у студентів уявлення про сучасні методи генетико-селекційної роботи та шляхи використання отриманого матеріалу у селекційному процесі. Навчити студентів засобам збільшення генетичної мінливості для зміни в необхідному напрямку природи рослин.

Отримані знання можуть бути застосовані при роботі випускників у науково-дослідних інститутах, дослідних станціях генетико-селекційного напрямку, держсортодільницях, селекційних розсадниках, ботанічних садах, застосовані при роботі з учнями на пришкольній ділянці.

Завдання курсу. У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

### **знати:**

- походження та еволюцію культурних рослин;
- каріотиби основних олійних, декоративних, зернових та інших культурних рослин;
- генетичні основи розмноження рослин;
- генетику ознак та груп ознак (маркерних, господарсько-цінних, ознак декоративності) ;
- списки генів льону та соняшнику;
- генетичні особливості та потенціал застосування міжвидової гібридизації ;
- основні напрями і методи селекції соняшнику, льону та інших олійних культур;
- генетичний потенціал мінливості олійних та декоративних рослин;
- шляхи одержання нового вихідного матеріалу для створення сортів;
- методи штучного індукування мутацій;
- методи експериментальної зміни кількості хромосом;
- генетичні основи загальної та специфічної комбінаційної здатності ліній соняшнику;
- можливості застосування цитоплазматичної чоловічої стерильності (ЦЧС) в селекції соняшнику;
- генетичну детермінацію селекційно-важливих ознак олійних культур та їх мінливість в процесі розмноження;
- генетичні особливості рослин, що розмножуються вегетативно;
- методи ведення і складання генетичних колекцій;
- усвідомлювати значущість генетичних ресурсів за сучасного розвитку біологічної науки.

### **вміти:**

- складати схеми створення простого міжлінійного та трилінійного гібридів соняшнику з застосуванням ЦЧС;
- володіти методами отримання аналогів ліній соняшнику зі стерильним пилом та з генами-відновлювачами ;
- проводити періодичний добір на підвищення олійності та білковості олійних культур;
- проводити добір на загальну та специфічну комбінаційну здатність ліній соняшнику;
- застосовувати результати генетичного вивчення соняшнику та льону для селекції;
- складати родоводи районованих сортів та гібридів олійних культур;
- проводити генетичний аналіз якісних та кількісних ознак у культурних рослин;
- володіти методикою та технікою схрещування;

- визначати оптимальні шляхи одержання нового вихідного матеріалу;
- користуватися методами штучного одержання мутацій;
- застосовувати соматичні мутації для створення нового вихідного матеріалу декоративних рослин;
- визначати перспективні напрями селекції олійних та декоративних культур;
- проводити статистичну обробку отриманих результатів;
- складати схеми створення ліній, популяцій, клонів для різних видів культурних рослин;
- отримувати бекросси олійного та декоративного соняшнику;
- отримувати міжвидові гібриди соняшнику та льону олійного;
- створювати та підтримувати генетичні колекції для ефективного ведення генетико-селекційної роботи.

### 3. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль I. Біологічні та генетичні основи розвитку генетико-селекційної роботи.**

**Тема 1.** Походження та еволюція культурних рослин.

**Тема 2.** Каріологія культурних рослин.

**Тема 3.** Генетичні основи розмноження рослин.

**Змістовий модуль II. Спеціальна генетика культурних рослин. Генетика ознак та груп ознак.**

**Тема 4.** Генетика ознак та груп ознак культурних рослин.

**Тема 5.** Генетика льону. Генетика соняшнику.

**Тема 6.** Методи ведення і складання генетичних колекцій.

### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	у тому числі				
		л	с/п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
<b>Змістовий модуль 1 Біологічні та генетичні основи розвитку генетико-селекційної роботи.</b>						
Тема 1. Походження та еволюція культурних рослин.	4	2		-		2
Тема 2. Каріологія культурних рослин.	4	2		-		2
Тема 3. Генетичні основи розмноження рослин.	4	2		-		2
Разом за змістовим модулем 1	12	6	-			6
<b>Змістовий модуль 2 Спеціальна генетика культурних рослин. Генетика ознак та груп ознак.</b>						
Тема 4. Генетика ознак та груп ознак культурних рослин.	4	2		-		2
Тема 5. Генетика льону. Генетика	4	2		-		2

соняшнику.						
Тема 6. Методи ведення і складання генетичних колекцій.	4	2		-		2
Разом за змістовим модулем 2	12	6	-	-		6
<b>Усього годин</b>	24	12	-			12
ІНДЗ	12		-	-	12	-
<b>Усього годин</b>	36	12	-		12	12

#### 5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Походження та еволюція культурних рослин.	2
2.	Каріологія культурних рослин.	2
3.	Генетичні основи розмноження рослин.	2
4.	Генетика ознак та груп ознак культурних рослин.	2
5.	Генетика льону. Генетика соняшнику.	2
6.	Методи ведення і складання генетичних колекцій.	2
	Разом	12

#### 8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Походження та еволюція культурних рослин.	2
2	Каріологія культурних рослин.	2
3	Генетичні основи розмноження рослин.	2
4	Генетика ознак та груп ознак культурних рослин.	2
5	Генетика льону. Генетика соняшнику.	2
6	Методи ведення і складання генетичних колекцій.	2
	Разом	12

#### 9. Індивідуальні завдання

Для виконання індивідуального завдання студент повинен написати аналітичний огляд обсягом 8-10 стор. на одну з тем. Терміни видачі, виконання і захисту індивідуальних завдань визначаються графіком навчального процесу.

1. Спеціальна генетика окремих культурних рослин.
2. Генетика ознак культурних рослин.
3. Списки генів культурних рослин.
4. Види вихідного матеріалу. Використання вихідного матеріалу в процесі селекції рослин.
5. Значення формоутворювального процесу рослин.
6. Генофонд. Центри генетичних ресурсів.
7. Генетичні основи створення вихідного матеріалу
8. Використання біотехнологічних методів при створення вихідного матеріалу.

9. Культивування тканин і клітин.
10. Культура *in vitro*, пиляків, протопластів.
11. Гаплоїдія та її значення в селекції.
12. Мутаційна мінливість та її значення у генетико-селекційних дослідженнях.
13. Методи отримання мутантних форм: фізичні, хімічні.
14. Виявлення штучних мутацій та подальша робота з ними.
15. Типи поліплоїдів та їх генетична цінність.
16. Методи отримання поліплоїдних форм.
17. Використання поліплоїдії у окремих культур.
18. Використання в генетиці анеуплоїдів.
19. Біотехнологічні методи розмноження.
20. Історія розвитку генетичних ресурсів. Загальні підсумки як наукового напрямку.

## 10. Методи навчання

Основними видами навчальних занять з курсу **“Генетика культурних рослин”** є: лекції, практичні заняття, консультації, самостійна та індивідуальна робота студентів

*Лекція* – основний вид навчальних занять, який проводиться *пояснювально-ілюстративним методом*. Призначені для викладення теоретичного матеріалу з курсу **“Генетика культурних рослин”**. Окрема лекція охоплює основний теоретичний матеріал одної теми. Тематика лекцій визначена робочою навчальною програмою дисципліни. Лекція проводиться у відповідно обладнаних приміщеннях – аудиторіях.

*Консультація* – вид навчального заняття, який проводиться *інформаційно-рецептивним методом* на якому студент отримує від викладача відповіді на конкретні питання або пояснення окремих теоретичних положень чи їх практичного використання. Протягом семестру консультації з проводяться за встановленим кафедрою розкладом із розрахунку відповідного часу, що планується на консультації дисципліни.

*Самостійна робота студента* є основним засобом засвоєння навчального матеріалу у вільний від аудиторних занять час. Самостійна робота студента включає: опрацювання навчального матеріалу та виконання індивідуальних завдань. Зміст самостійної роботи студента визначається робочою навчальною програмою, методичними матеріалами, завданнями та вказівками викладача. Самостійна робота студента забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених робочою навчальною програмою дисципліни: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій, збірниками завдань, комплектами індивідуальних семестрових завдань. Методичні матеріали для самостійної роботи студентів передбачають можливість проведення самоконтролю з боку студента. Для самостійної роботи студенту також рекомендується відповідна наукова та професійна монографічна і періодична література.

*Індивідуальні завдання* з дисципліни **«Генетика культурних рослин»** виконуються *дослідницьким методом* у вигляді аналітичного огляду (реферату) і сприяють більш поглибленому вивченню студентом теоретичного матеріалу, формуванню вмінь використання знань для вирішення відповідних практичних завдань, розвивають навички самостійної роботи з навчальною та науковою літературою. Ця форма індивідуальних завдань рекомендована для теоретичних курсів. Терміни видачі, виконання і захисту індивідуальних завдань визначаються графіком. Індивідуальні завдання виконуються студентами самостійно із забезпеченням необхідних консультацій з окремих питань з боку викладача. Наявність позитивних оцінок, отриманих студентом за індивідуальні завдання, є необхідною умовою допуску до семестрового контролю з даної дисципліни.

## 11. Методи контролю

Семестровий курс дисципліни **“Генетика культурних рослин”** розподілено на 2 контрольних модулі. Кожний модуль має ряд поточних контрольних заходів і закінчується підсумковим модульним контролем у формі модульної контрольної роботи.

### А. Модульні заходи.

*Поточний модульний контроль* (30 балів) – орієнтований на визначення рівня оперативного засвоєння студентами змістовного модуля – розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу; перевіряється під час занять, виконання творчих завдань, модульних контрольних зрізів тощо. Виконання студентом завдань поточного контролю є обов'язковим етапом вивчення дисципліни. Об'єктом поточного контролю знань студента є:

1. виконання студентом модульних завдань;
2. систематичність та активність роботи студента протягом семестру над вивченням програмного матеріалу дисципліни.

Поточний контроль здійснюється в академічній підгрупі, і полягає у тому, що студенти виконують роботи з кожного модулю у відповідні аудиторні часи та за рахунок часу, відведеного на самостійну роботу.

### Б. Індивідуальне завдання (20 балів).

Для підвищення рейтингового балу студент за рахунок часу, відведеного на індивідуальну роботу відпрацьовують *індивідуальне завдання*. За виконання індивідуального завдання студент за семестр може отримати максимально 20 балів. Індивідуальне завдання вводиться з метою заохочування студентів до планомірної, систематичної роботи, стимулювання творчого підходу до вивчення дисципліни та науково-дослідної роботи.

При проведенні поточного контролю оцінюються: результати тестування, виконання письмових завдань під час проведення контрольних робіт, захист опорних конспектів, звітів, виконання індивідуальних завдань, розв'язання практичних ситуаційних задач.

### Критерії оцінювання:

*Прохідний рейтинговий бал* (50 балів) – мінімальна бальна оцінка за два модулі, яка є обов'язковою умовою допуску студента до підсумкового контролю.

*Підсумковий модульний (семестровий) контроль* (20 балів) – це контрольний захід, що визначає рівень повного засвоєння студентами компонентів дисципліни за семестр або рік. Підсумковий контроль проводиться у формі заліку за розкладом, який складено деканатом.

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль знань			Залік	Сума
Контрольний модуль 1	Контрольний модуль 2	Індивідуальне завдання	20 балів	100 балів
Змістовий модуль 1	Змістовий модуль 2	20 балів		
30 балів	30 балів			

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

ЗА ШКАЛОЮ ECTS	ЗА ШКАЛОЮ університету	За національною шкалою	
		Екзамен	Залік
A	90 – 100 (відмінно)	5 (відмінно)	Зараховано
B	85 – 89 (дуже добре)	4 (добре)	

C	75 – 84 (добре)	3 (задовільно)	
D	70 – 74 (задовільно)		
E	60 – 69 (достатньо)		
FX	35 – 59 (незадовільно – з можливістю повторного складання)	2 (незадовільно)	Не зараховано
F	1 – 34 (незадовільно – з обов'язковим повторним курсом)		

### КРИТЕРІЙ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ І ВМІНЬ СТУДЕНТІВ

Оцінювання знань студентів під час заліку відбувається на підставі наступних критеріїв:

1. Правильність відповідей (правильне, чітке, достатньо глибоке викладення теоретичних понять).
2. Ступінь усвідомлення програмного матеріалу і самостійність міркувань.
3. Новизна навчальної інформації; рівень використання наукових (теоретичних знань).
4. Вміння користуватися засвоєними теоретичними знаннями у повсякденному житті.

Відповідь студентів оцінюється і за формою, тобто з точки зору логічності, чіткості, виразності викладу навчальної літератури.

Виходячи з розглянутих положень, критерії оцінки такі:

“Відмінно” виставляється студенту тоді, коли його відповідь бездоганна за змістом, формою, обсягом. Це означає, що студент в повній мірі за програмою засвоїв увесь навчальний матеріал, викладений в підручниках та інших джерелах і на практичних, семінарських заняттях, заліку дає бездоганні і глибокі відповіді на поставлені запитання, а також при тестуванні показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, першоджерел, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних, галузевих дисциплін, вміє пов'язати вивчений матеріал з реальною дійсністю і доцільно використовує його для аналізу практичних завдань.

“Добре” передбачає високий рівень знань, навичок і вмінь. При цьому відповідь досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності, або пропуски в неосновних питаннях. Можливе слабке знання додаткової літератури, недостатня чіткість в визначенні понять.

“Задовільно” передбачає наявність знань лише основної літератури, студент відповідає по суті питання, і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна, неглибока, містить неточності, дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладу матеріалу, відчуває труднощі, застосовуючи знання при рішенні практичних завдань.

“Незадовільно” ставиться, коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітленні понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.

Студенти, які не відпрацювали пропущені заняття або не опрацювали теми самостійної роботи, допускаються до складання заліку лише після ліквідації цих недоліків.

Порядок перерахунку рейтингових показників нормованої 100-бальної



університетської шкали оцінювання в традиційну 4-бальну шкалу та європейську шкалу ECTS наведено в таблиці. Інтервальна шкала оцінок встановлює взаємозв'язки між рейтинговими показниками і шкалами оцінок.

### 13. Методичне забезпечення

1. Лекційний матеріал відповідно до плану лекційних занять.
2. Презентації до лекцій відповідно до плану лекційних занять.

### 14. Рекомендована література

#### Основна

1. Лях В.А., Мищенко Л.Ю., Полякова И.А. Генетическая коллекция вида *Linum usitatissimum* L. (каталог). - Запорожье, 2003. - 60 с
2. Лях В.О., Полякова И.О. Селекция льону олійного (методичні рекомендації). – Запоріжжя: Хортицький НРБУ, 2008. – 37 с.
3. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений. Самара, 2003.– 260 с.
4. Полякова И.О., Лях В.О., Бойка О.А. Селекция декоративных растений. Навчально-методичний посібник для студентів біологічного факультету галузі 0901 “Сільське господарство” напряму підготовки “Лісове та садово-паркове господарство”. - Запоріжжя: ЗНУ, 2009.- 67 с.
5. Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть: У 4 т. /Редкол.: В.В. Моргун та ін..– К.: Логос, 2001.
6. Лутова Л.А., Проворов И.А. Тиходеев О.Н., Тихонович И.А., Ходжаева Л.Т., Шишкова С.О. Генетика развития растений/ Под ред. Чл-кор. РАН С.Г. Инге-Вечтомова. – СПб.: Наука, 2000. – 539 с.
7. Генетика. Учебник для вузов/Под ред.. академика РАМНИ В.И. Иванова. – М.:ИКЦ «Академкнига», 2006. – 638 с.:ил

#### Додаткова

1. Генетика культурных растений/под.. ред. В.А. Драгавцева. - С- Пб.: ВИР, 1998. – 201 с.
2. Вавилов Н.И.. Теоретические основы селекции. – М.: Наука, 1987. – 512.
3. Селекция растений: новые генетические подходы и решения. - Отв. ред Н.Н. Балашова. – Кишинев: Штиинца, 1991. – 341 с.
4. Мурын А.В., Лысков В.Н. Генетические основы создания исходного материала гладиолуса. – Кишинев: Штиинца, 1989. – 198 с.
5. Жученко А.А., Король А.Б. Рекомбинация в эволюции и селекции. – М.: Наука, 1985, - 400 с.
6. Жученко А.А. Экологическая генетика культурных растений и проблемы агросферы (теория и практика): Монография. В двух томах. -М.: ООО «Издательство Агрорус», 2004. Том I, II.
7. Жученко А. А. Адаптивный потенциал культурных растений (эколого-генетические основы). Кишинев: «Штиинца», 1988. - 768с.
8. Айала Ф., Кайгер Дж. Современная генетика (в 3-х томах): пер. с англ./под ред. Ю.П. Алтухова. – М.: Мир, 1987. – 295 с., 368 с., 335 с.
9. Мобильность генома растений: Пер. с англ./ Под ред. Ю.П.Винецкого. - М.: Агропромиздат, 1990.- 272 с.

### 15. Інформаційні ресурси

1. <http://library.znu.edu.ua/> - сайт Наукової бібліотеки ЗНУ
2. <http://www.nbuv.gov.ua/> - сайт Національної бібліотеки Вернадського
3. <http://ashipunov.info/shipunov/school/sch-ru.htm> - бібліотека Флора і фауна
4. <http://zplant.awardspace.info/> - сайт кафедри садово-паркового господарства та генетики рослин.