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. Омельянчик
«__31__» ____08____ 2016 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ВСГ 5.41 «Екологічна генетика»

напрям підготовки 6.040102 «Біологія»

факультет біологічний

2016-2017 навчальний рік

1. Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><th rowspan="2">Найменування показників</th><th rowspan="2">Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень</th><th colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</th></tr>
<tr><th>денна форма навчання</th><th>заочна форма навчання</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Кількість кредитів – 1,5</td><td>Галузь знань
0401 «Природничі науки»</td><td colspan="2" rowspan="2">Цикл дисциплін за вибором студента</td></tr>
<tr><td>Напрям підготовки
6.040102 «Біологія»</td></tr>
<tr><td>Модулів – 2</td><td rowspan="5"></td><td colspan="2">Рік підготовки:</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>4-й</td><td>5-й</td></tr>
<tr><td>Індивідуальне науково-дослідне завдання: розв’язання задач з генетики</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Загальна кількість годин – 54 год.</td><td>8-й</td><td>9-й</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Тижневих годин для денної форми навчання:
аудиторних –
самостійної роботи студента –</td><td rowspan="9">Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр</td><td>26 год..</td><td>10 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні</td></tr>
<tr><td>4 год.</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>12 год.</td><td>26 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Індивідуальні завдання:</td></tr>
<tr><td>12 год.</td><td>18 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: екзамен</td></tr>
</table>

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

для денної форми навчання – 1,25 /1

для заочної форми навчання – 1/ 4,4

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Програма з курсу «Екологічна генетика» відповідає навчальному плану з напряму підготовки «Біологія». Курс «Екологічна генетика» є необхідною складовою частиною в системі базової вищої освіти при підготовці фахівців за цим напрямом. Генетика є теоретичною та методологічною основою окремих біологічних наук, вона відіграє провідну роль у сучасних дослідженнях будь-якої науки природничої галузі. Курс дає можливість дати студентам розуміння явищ спадковості і мінливості в різних екологічних умовах. Курс «Екологічна генетика» розрахований на студентів 4-го курсу біологічного факультету напряму підготовки 6.040102 – «Біологія».

Курс «Екологічна генетика» складається з двох модулів.

Мета курсу: дати студентам біологічного факультету, спеціальності «Біологія» розуміння формування фенотипу істот при різних певних генотипах. Особливо важливо пояснити як відбувається формування фенотипів та прояв ознак в залежності від впливу зовнішнього середовища та як змінюються закономірності успадкування, які відхилення від типових розщеплень відбуваються у істот при дії тих чи інших факторів зовнішнього середовища. Форма підсумкового контролю – іспит.

Завдання навчальної дисципліни:

Дати студентам фундаментальне сучасне матеріалістичне уявлення про дискретність та цілісність спадковості та форми мінливості під впливом природних та штучних умов зовнішнього середовища, про вплив екологічних факторів на спадковість та на популяційно-еволюційні процеси, використання тих чи інших екологічних факторів в селекції.

Вимоги до знань та вмінь:

За підсумками вивчення курсу студент повинен знати:

- типи взаємодії алельних і неалельних генів,
- причини відхилень від формул менделівського розщеплення,
- поняття про спонтанну та індуковану мінливість,
- вплив екологічних факторів на мутаційний процес,
- особливості модифікаційної мінливості,
- поняття про генотипову та середовищну мінливість,
- особливості цитоплазматичної спадковості та її використання в народному господарстві,
- ознаки, що контролюються генами цитоплазми і хромосом ядра
- вклад генетики в селекцію.

В результаті вивчення дисципліни студент повинен уміти:

- пояснювати причини можливих відхилень від формул менделівського розщеплення,
- визначати суттєвість відхилень в розщепленні, що спостерігається, від теоретично очікуваного,
- складати схеми одержання гібридів рослин з використанням цитоплазматичної чоловічої стерильності,
- розрізнювати типи мутацій,
- наводити приклади застосування сучасних генетичних досягнень в селекції рослин,
- узагальнювати та аналізувати результати розщеплення, робити висновки з генетичних експериментів.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Спадковість.

Тема 1: Закони Менделя та умови в яких вони виконуються. Формули менделівського розщеплення за фенотипом та генотипом.
Тема 2: Причини відхилень від формул менделівського розщеплення.
Тема 3: Цитоплазматична спадковість та її використання в народному господарстві.

Змістовий модуль 2. Мінливість.

Тема 4: Модифікаційна і генетична мінливість.
Тема 5: Спонтанний та індукований мутагенез.
Тема 6: Популяції і чисті лінії.
Тема 7: Авто- та алополіплоїди – як джерело вихідного матеріалу в селекції рослин.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		л	пр.	інд.	с.р.		л	пр	інд	с.р.
змістовий модуль 1. Спадковість										
Тема 1: Закони Менделя та умови в яких вони виконуються. Формули менделівського розщеплення за фенотипом та генотипом.	5	4			1	6	2	-		4
Тема 2: Причини відхилень від формул менделівського розщеплення.	8	4	2		2	6	2	-		4
Тема 3: Цитоплазматична спадковість та її використання в народному господарстві.	4	4			2	4	1	-		3
Разом за змістовим модулем 1	*19*	*12*	*2*		*5*	*16*	*5*	-		*11*
Змістовий модуль 2. Мінливість										
Тема 4: Модифікаційна і генетична мінливість	8	4	2		2	5	1	-		4
Тема 5: Спонтанний та індукований мутагенез.	6	4			2	6	2	-		4
Тема 6: Популяції і чисті лінії.	3	2			1	4	1	-		3
Тема 7: Авто- та алополіплоїди – як джерело вихідного матеріалу в селекції рослин.	6	4			2	5	1	-		4
Разом за змістовим модулем 2	*23*	*14*	*2*		*7*	*20*	*5*	-		*15*
Усього годин	**42**	**26**	**4**		**12**	**36**	**10**	**-**		**26**
ІНДЗ	12			12		18			18	
Усього годин	**54**	**26**	**4**	**12**	**12**	**54**	**10**	**-**	**18**	**26**

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
Змістовий модуль 1. Спадковість			
1.	Закони Менделя та умови в яких вони виконуються. Формули менделівського розщеплення за фенотипом та генотипом.	4	2
2.	Причини відхилень від формул менделівського розщеплення.	4	2
3.	Цитоплазматична спадковість та її використання в народному господарстві.	4	1
Змістовий модуль 2. Мінливість			
4.	Модифікаційна і генетична мінливість	4	1
5.	Спонтанний та індукований мутагенез.	4	2
6.	Популяції і чисті лінії.	2	1
7.	Авто- та алополіплоїди – як джерело вихідного матеріалу в селекції рослин.	4	1
Всього		26	10

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
Змістовий модуль 1. Спадковість			
1.	Закони Менделя та умови в яких вони виконуються. Формули менделівського розщеплення за фенотипом та генотипом.		-
2.	Причини відхилень від формул менделівського розщеплення.	2	-
3.	Цитоплазматична спадковість та її використання в народному господарстві.		-
Змістовий модуль 2. Мінливість			
4.	Модифікаційна і генетична мінливість	2	-
5.	Спонтанний та індукований мутагенез.		-
6.	Популяції і чисті лінії.		-
7.	Авто- та алополіплоїди – як джерело вихідного матеріалу в селекції рослин.		-
Всього		4	-

7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денне	заочне
Змістовий модуль 1. Спадковість			
1.	Закони Менделя та умови в яких вони виконуються. Формули менделівського розщеплення за фенотипом та генотипом.	1	4
2.	Причини відхилень від формул менделівського розщеплення.	2	4
3.	Цитоплазматична спадковість та її використання в народному господарстві.	2	3
Змістовий модуль 2. Мінливість			
4.	Модифікаційна і генетична мінливість	2	4
5.	Спонтанний та індукований мутагенез.	2	4
6.	Популяції і чисті лінії.	1	3
7.	Авто- та алополіплоїди – як джерело вихідного матеріалу в селекції рослин.	2	4
Всього		12	26

8. Індивідуальні завдання

1. Скласти схеми одержання простих, трилінійних та подвійних гібридів соняшнику та кукурудзи з використанням цитоплазматичної чоловічої стерильності. *Оцінюється у 10 балів.*
2. Розв’язати задачу. Розрахувати методом хі-квадрат суттєвість відхилень у співвідношенні класів розщеплення, яке спостерігається у експерименті, від теоретично очікуваного. *Оцінюється у 10 балів.*

9. Методи навчання

Для вивчення цієї дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- *словесні методи навчання:* лекція, розповідь, пояснення, бесіда;
- *наочні методи навчання:* ілюстрування, демонстрування, самостійне спостереження, перегляд відеофільмів;
- *практичні методи навчання:* розв’язання задач.

10. Методи контролю

При викладанні даного курсу використовуються наступні види контролю:

- міжсесійний контроль (поточна, тематична перевірка);
- модульний контроль;
- підсумковий контроль (іспит).

11. Розподіл балів, які отримують студенти

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

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)		
D	70 – 74 (задовільно)	3 (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)		

Критерії оцінювання

На протязі кожного модулю студенти максимально можуть отримати по *30 балів* за виконання поточних модульних робіт. Ще *20 балів за семестр* студент може отримати *за виконання індивідуального завдання*. *За складання іспиту* студент також може отримати максимально *20 балів.*

Максимально можлива бальна оцінка, яку може набрати студент з дисципліни дорівнює *100 балам*.

Поточний модульний контроль орієнтований на розуміння і запам'ятовування навчального матеріалу і перевіряється під час модульних контрольних робіт.

***Модульна контрольна робота* – 30 балів.** Складається з тестових завдань та розрахункових задач.

Теоретичні та практичні питання оцінюються:

5 балів – відповідь бездоганна за змістом, формою та обсягом. Студент вільно володіє матеріалом: при відповіді показує досконале знання навчальної літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних галузевих дисциплін, доцільно використовує матеріал при наведенні прикладів.

4 бали передбачають досить високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь логічна, містить деякі неточності при наведенні прикладів. Можливі труднощі при формулюванні узагальнюючих висновків

3 бали студент відповідає по суті питання і в загальній формі розбирається у матеріалі, але відповідь неповна і містить неточності, порушується послідовність викладення матеріалу, виникають труднощі у наведенні прикладів.

2 бали студент лише в загальній формі розбирається у матеріалі, відповідь неповна і неглибока, лише частково розкриває зміст питання. Студент дає недостатньо правильні формулювання, порушує послідовність викладення матеріалу, відчуває труднощі при наведенні прикладів.

1 бал ставиться, коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, не розкриває зміст питання.

0 балів – відповідь відсутня.

За підсумками курсу «Екологічна генетика» передбачено проведення ***іспиту*** з можливою максимальною кількістю балів - **20.**

Екзаменаційний білет складається з чотирьох завдань: трьох – теоретичних та однієї задачі. Кожне завдання оцінюється за 5-ти бальною шкалою.

5 балів – відповідь студента бездоганна за змістом, формою обсягом. Студент в повній мірі засвоїв програмний матеріал. При відповіді дає глибокі відповіді на поставлені запитання, а також показує знання не лише основної, а й додаткової літератури, наводить власні міркування, робить узагальнюючі висновки, використовує знання з суміжних, галузевих дисциплін, доцільно використовує вивчений матеріал для аналізу практичних завдань.

4 бали – передбачає високий рівень знань і навичок. При цьому відповідь студента досить повна, логічна, з елементами самостійності, але містить деякі неточності, недостатню чіткість в визначенні понять. Додаткова література недостатньо пророблена.

3 бали - 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, студент відчуває труднощі, застосовуючи знання при рішенні практичних завдань.

2 бали – ставиться, коли студент не знає значної частини програмного матеріалу, допускає суттєві помилки при висвітлені понять, на додаткові питання відповідає не по суті, робить велику кількість помилок в усній відповіді.

1 бал – ставиться, коли студент не виявив здатності засвоїти матеріал в обсязі, достатньому для подальшого засвоєння курсу.

Студентові, який *не з'явився* в продовж навчального семестру на поточний модульний контроль згідно із встановленим кафедрою графіком, *не допускається до складання іспиту*..

Підсумкова оцінка визначається шляхом переводу викладачем сумарного модульного балу з дисципліни у традиційну академічну оцінку національної шкали.

12. Методичне забезпечення

1. Конспекти лекцій.
2. Презентації окремих тем.
3. Методичні розробки до виконання індивідуального завдання.
4. Методичні розробки до самостійної роботи.
5. Відеофільми.
6. Наочність (таблиці, мікропрепарати, мікроскопічні фотографії тощо)

13. Рекомендована література

Основна

1. Демидов С. В., Мінченко Ж. М., Гавриленко Т. І., Новікова С. М., Соколенко В. Л. Антропогенетика з основами медичної генетики. Київ : Фітосоціоцентр, 2013. 608 с.

2. Помогайбо В. М., Петрушов А. В. Генетика людини : навчальний посібник. Київ : Видавничийцентр «Академія», 2014. 280 с. (Серія «Альма-матер»)
3. Стрельчук С. І., Демідов С. Б., Бердишев Г. Д., Голда Д. М. Генетика з основами селекції. Київ : Фітосоціоцентр, 2002. 292 с.
4. Ткачук З. Ю., Морозов М. М. Основи загальної генетики. Навчальний посібник для студентів. Київ : Вища школа, 2004. 356 с.

Додаткова

1. Бердыш Г. Д. Генетика человека с основами медицинской генетики. Учебное пособ. / Г.Д. Бердыш, И. Ф. Криворучко. Київ : Вища шк.,1979. 148 с.
2. Гершензон С. М. Основы современной генетики. 2-е издание переработанное и дополненное. / С. М. Гершезон. Київ : Наукова думка,1983. 365 с.
3. Дегтярева Н. И. Лабораторный практикум по генетике. Учебн. пособие для студентов биологических факуль тетов пед. ин-тов. / Н. И. Дегтярева. Київ : Вища школа, 1979. 128 с.
4. Жученко А. А. Экологическая генетика культурных растений. / А. А. Жученко. Кишинев : Штиинца, 1980. 587 с.
5. Тоцький В. М. Генетика. Спадковість та мінливість. / В. М. Тоцький. Одеса : Астропринт, 1998. 475 с.

14. Інформаційні ресурси

1. http://library.znu.edu.ua/ – сайт Наукової бібліотеки ЗНУ
2. http://www.nbuv.gov.ua/ – сайт Національної бібліотеки Вернадського
3. http://www.imbg.org.ua/uk/ – сайт Інституту молекулярної біології і генетики Національної академії наук України