

ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



АГРОНОМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ Кафедра здоров'я фітоценозів і трофології

Силабус навчальної дисципліни “Генетика”

1. Профіль дисципліни

Освітньо-професійна програма «Захист і карантин рослин»	Освітній ступінь – Бакалавр Галузь знань: 20 «Аграрні науки та продовольство» Спеціальність: 201 «Агрономія» Кількість кредитів – 4 Загальна кількість годин – 120 Рік підготовки, семестр – 2, 4 семестр Компонент освітньої програми: обов'язкова Цикл підготовки: професійний Мова викладання: українська
--	--

2. Інформація про викладача

Викладач (-і)	Невмержицька Ольга Михайлівна
Профайл викладача (-ів)	https://lnk.ua/MVwJ9xnez
Контактна інформація	0968142782, onevmerzhiiska@ukr.net
Сторінка курсу в Moodle	http://10.0.2.12/course/view.php?id=1647
Консультації	Онлайн консультація через Zoom, Viber щосереди з 16.00 до 17.20

3. Анотація до дисципліни

Сучасна генетика займає одне з провідних місць поміж біологічних наук. Вона є теоретичною основою рослинництва, селекції, насінництва тощо та має першочергове значення для розвитку сільського господарства. Застосування таких генетичних методів, як внутрішньовидова і міжвидова гібридизація, експериментальна поліплоїдія, індукований мутагенез, генна інженерія, культура клітин і тканин, сільськогосподарська біотехнологія відкриває нові резерви цілеспрямованого створення нових сортів рослин інтенсивного типу.

У зв'язку з цим підготовка кваліфікованих кадрів для агропромислового комплексу неможлива без оволодіння фундаментальними знаннями з генетики. Особливо глибокі знання генетики повинні бути у агрономів, які будуть розробляти ефективні агротехнічні прийоми, програмувати врожаї з урахуванням норм реакції і особливостей генотипу сорту, створювати необхідні умови для максимальної реалізації потенційних можливостей генотипу і його стабільної продуктивності, працювати з поліплоїдними сортами і формами, сортами-мутантами і міжвидового походження, вирощувати гібридне насіння з використанням явища гетерозису.

Тому вивчення курсу “Генетика” – один з важливих етапів професійної підготовки фахівців агрономічного спрямування. Метою цього курсу є допомога студентам агрономічного факультету у засвоєнні основних генетичних закономірностей, процесів, генетичних термінів, а також у набутті знань про матеріальні основи спадковості та її

мінливість, методи і техніки селекції польових культур, оцінки селекційного матеріалу за господарсько-біологічними показниками.

У ході вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти повинен оволодіти наступними компетентностями:

ЗК 7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями та пошуку.

СК 5. Здатність розробляти і застосовувати технології захисту рослин на об'єктах сільськогосподарського та іншого призначення.

СК 8. Здатність застосовувати агротехнічні, біологічні, організаційно-господарські методи для довгострокового регулювання розвитку та поширення шкідливих організмів до господарсько невідчутного рівня на основі прогнозу, економічних порогів шкідливості, ефективності дії корисних організмів, енергоощадних та природоохоронних технологій, які забезпечують надійний захист рослин і екологічну безпеку довкілля.

Програмні результати навчання:

Шифр	Результат навчання
РН 04.	Знати і розуміти математику та природничі науки в обсязі, необхідному для професійної діяльності із захисту і карантину рослин.
РН 06.	Коректно використовувати доцільні методи спостереження, опису, ідентифікації, класифікації, культивування об'єктів агробіоценозів та підтримання їх стабільності для збереження природного різноманіття.
РН 07.	Складати технологічні карти для організації заходів із захисту рослин.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати:

- цитологічні та молекулярні механізми спадковості та мінливості;
- закономірності успадкування у процесі статевого розмноження;
- теоретичні основи загальної генетики (інбридингу, гетерозису, віддаленої гібридизації, мутагенезу, поліплоїдії, генної інженерії);
- методи генетичного аналізу і можливості їх використання у селекційно-генетичних дослідженнях;

вміти:

- користуватися науковою, навчальною та методичною літературою з генетики;
- аналізувати спадковість та мінливість рослинних організмів методами генетичного аналізу;
- визначати генотипи ознак, типи мінливості;
- оцінювати вплив мутагенів на спадковість рослинних організмів, щоб захистити їх спадковість та запобігти генетичному забрудненню довкілля;
- використовувати генетичні знання під час вивчення інших агробіологічних дисциплін, у своїй практиці за фахом.

4. Організація навчання

4.1. Обсяг дисципліни

Вид заняття	Загальна кількість годин	
	Денна	Заочна
Лекції	20	
Лабораторні	28	
Самостійна робота	72	

4.2. Зміст початкової дисципліни

№ з/п	Тема	Назва теми	Кількість годин	
			денна	заочна

			форма	форма
МОДУЛЬ 1. Генетика				
Змістовий модуль 1. Генетика рослин				
1.	T1.	Генетика як наука. Молекулярні основи спадковості 1. Поняття про генетику. Предмет, завдання і методи генетики. 2. Короткий нарис про становлення і розвиток генетики. 3. Докази генетичної ролі нуклеїнових кислот. Трансформація. 4. Будова і структура нуклеїнових кислот. 5. Реплікація ДНК. 6. Біологічна роль ДНК. Хромосомна теорія спадковості.	14	
2.	T2.	Генетичний апарат клітини. Мітоз 1. Будова рослинної клітини 2. Склад хромосом і хромосомні набори. Життєвий шлях клітин 3. Мітоз	14	
3.	T3.	Цитологічні основи спадковості. 1. Мейоз 2. Мікроспорогенез і розвиток чоловічого гаметофіту 3. Макроспорогенез і розвиток жіночого гаметофіту 4. Запилення і запліднення у рослин	14	
4.	T4.	Закономірності успадкування ознак. Взаємодія генів. 1. Г. Мендель та його дослідження 2. Закономірності успадкування при моногібридному схрещуванні 3. Аналізуюче схрещування і закон чистоти гамет 4. Закономірності успадкування при ди- і полігібридному схрещуванні	14	
5.	T5.	Порушення менделівського успадкування. 1. Взаємодія неалельних генів 2. Комплементарна дія генів 3. Епістаз 4. Полімерія 5. Множинний алелізм. Плейотропія	14	
6.	T6.	Мінливість генотипу. Модифікації. Спадкова мінливість. 1. Поняття мінливості 2. Класифікація мінливості 3. Модифікаційна мінливість 4. Морфози 5. Спадкова мінливість	14	
7.	T7.	Поліплоїдія. 1. Поліплоїдія в природі та досліді 2. Виникнення поліплоїдії в природі 3. Класифікація поліплоїдів 4. Експериментальне одержання поліплоїдів 5. Анатомо-морфологічні, фізіологічні і біохімічні особливості поліплоїдів	14	
8.	T8.	Явище гетерозису та його генетичні основи. 1. Суть і значення гетерозису 2. Інцухт. Його використання в селекції на гетерозис 3. Визначення загальної і специфічної комбінаційної здатності	14	

		ліній 4. Типи гібридів кукурудзи 5. Методи виробництва гетерозисного насіння		
9.	T9.	Генетика імунітету рослин. 1. Імунітет рослин щодо фітопатогенів та шкідників рослин та його класифікація. 2. Генетичні основи стійкості рослин проти хвороб. 3. Стійкість рослин щодо шкідників. 4. Механізм взаємодії рослини-живителя і патогена. 5. Обмеження системи рослина-живитель – патоген.	8	
	Разом		120	

4.3. Форми контролю та методи оцінювання

Контроль знань та вмінь здобувача вищої освіти здійснюється згідно з кредитно-трансферною системою організації освітнього процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою, тобто він формується з рейтингу виконання початкової роботи, для оцінювання якої призначається 60 балів, та рейтингу підсумкового контролю – 40 балів.

Лабораторні – 3 бали за 1 заняття (42 бали), контрольна робота за модуль (10 балів), індивідуальне завдання (8 балів).

Разом: мінімальна кількість 36 балів, максимальна – 60 балів.

Екзамен. Підсумкові тести – 24-40 балів.

Заохочувальні бали (участь у конференціях, олімпіадах, конкурсах тощо) 5 балів.

Поточний та періодичний контроль														Підсумковий контроль (екзамен)	Сума балів
Змістовний модуль													Індивідуальне самостійне завдання	40	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14		
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
Контрольна робота – 10													8		

5. Політики дисципліни

Політика щодо перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

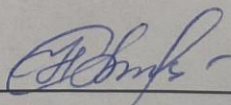
Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету).

6. Література необхідна для вивчення навчальної дисципліни

1. Оцінка нових селекційних форм калини звичайної за екологічними і господарсько цінними ознаками / Москалець В. В., Москалець Т. З., Барат Ю. М., Овезмирадова О. Б., Невмержицька О. М. *Наукові горизонти*. ЖНАЕУ, 2020. № 08 (93). С. 125–133.
2. Науково-методичний супровід щодо ведення колекції генетичних ресурсів обліпихи крушиноподібної (*Hipporhae rhamnoides* L.) в умовах EX SITU (рекомендації) / В. В. Москалець, І. В. Гринник, Т. З. Москалець, О. Б. Лісовий, Ю. М. Барат, О. М. Невмержицька. Київ: «Центр учбової літератури», 2021, 74 с.
3. Невмержицька О. М., Плотницька Н. М., Гурманчук О. В. Методичні вказівки щодо проведення практичних занять з дисципліни «Генетика» ОС перший «Бакалаврський» спеціальності 201 «Агрономія» 202 «Захист і карантин рослин» галузі знань 20 «Аграрні науки і продовольство». Житомир, 2019. 57 с.
4. Генетика з основами селекції: Підручник для студ. вищих навч. закладів / Стрельчук С. І., Демидов С. В., Бердишев Г. Д., Голда Д. М. Київ: Фітосоціоцентр, 2000. 292 с.
5. Генетика сільськогосподарських рослин / Макрушин М. М., Созінов О. О., Макрушина Є. М., Созінов І. О.; за ред. М. М. Макрушина. Київ: Урожай, 1996. 320 с.
6. Основи селекції польових культур на стійкість до шкідливих організмів: навчальн. посібник, за ред. В. В. Кириченка, В. П. Петренкової. Харків: Ін-т рослинництва ім. В. Я. Юр'єва, 2012. 320 с.
7. Молоцький М. Я. Васильківський С. П., Князюк В. І. Київ : Вища школа, 2006. 436 с.
8. Кунах В. А.. Розвиток генетики в Національній академії наук України. До 90-річчя з дня заснування Української академії наук. Київ: Академперіодика, 2009. 102 с.
9. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Генетика. Біла Церква, 1998. 280 с.
10. Васильківський С. П., Кочмарський В. С. Селекція і насінництво польових культур: підручник. Біла Церква, 2016. 376 с.
11. Молоцький М. Я., Васильківський С. П., Князюк В. І. Селекція та насінництво польових культур: Практикум. Біла Церква, 2008. 192 с.
12. Генетика: підручник / Демидов С. В., Бердишев Г. Д., Топчій Н. М., Черненко К. Д. К.: Фітосоціоцентр, 2007. 411 с.
13. Завірюха П. Д. Генетика : словник найбільш вживаних термінів і понять. Львів, 2008. 66 с.
14. Романець О. В.. Періодизація розвитку генетики в Україні. Наука та наукознавство. 2011. № 2. С. 156–172.
15. Чекалін М. М., Тищенко В. М., Баташова М. Є. Селекція і генетика окремих культур. Полтава: ФОП Говоров С. В., 2008. 368 с.
16. Лагутенко О. Т., Чепурна Н. П. Генетика з основами селекції: лабораторний практикум. К.: Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2017. 160 с.
17. Марценюк М. Генетика : конспект лекцій. Миколаїв : МНАУ, 2015. 152 с.
18. Сіренко А. Г. Лекції та задачі з генетики. Івано-Франківськ: Голіней О. М., 2018. 300 с.

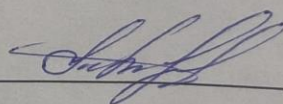
Викладач _____



Ольга НЕВМЕРЖИЦЬКА

Завідувач кафедри

здоров'я фітоценозів і трофології _____



Тетяна ТИМОЩУК