

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Факультет біології та лісового господарства
Кафедра ботаніки і методики викладання природничих наук

СИЛАБУС
Вибіркового освітнього компонента
Сучасні методи селекції
підготовки магістра
(назва освітнього рівня)

Луцьк – 2025

Силабус освітнього компонента «Сучасні методи селекції» підготовки магістрів

Розробник: Зінченко М.О, к.б.н., доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук

Погоджено

Гарант освітньо-професійної програми: _____  (Коцун Л.О.)

Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук

протокол № 1 від 01. 09. 2025 р.

В.О. завідувача кафедри: _____  (Фіщук О.С.)

© Зінченко М. О., 2025 р.

I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Заочна форма навчання	А Освіта А4 Середня освіта А4.05 Предметна спеціальність Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) Середня освіта. Біологія, здоров'я людини. Магістр	Вибіркова
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання <u> 1 </u>
		Семестр <u> 2 </u> -ий
		Лекції <u> 4 </u> год.
		Практичні б год.
ІНДЗ: немає	Самостійна робота 96 год.	
	Консультації <u> 14 </u> год.	
	Форма контролю: залік	
Мова навчання українська		

II. Інформація про викладача (- ів)

ППП Зінченко М.О.

Науковий ступінь к.б.н

Вчене звання доцент

Посада доцент кафедри ботаніки і методики викладання природничих наук

Контактна інформація (0669916317, zinchenko.maria@vnu.edu.ua).

Дні занять <http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700>.

III. Опис освітнього компонента

1. Анотація курсу.

Сучасна біологічна наука відкриває нові шляхи цілеспрямованої зміни генетичних властивостей організмів. Це стало можливо за практичного використання генно-інженерних методів створення рекомбінантних мікроорганізмів з метою отримання біологічно активних сполук, використання інтенсивних технологій у рослинництві і тваринництві, в тому числі у селекції, яка все активніше звертається до біотехнологічних підходів поруч з традиційними методами для швидшого та економічно вигідного отримання екологічно безпечного кінцевого продукту.

2. Мета і завдання освітнього компонента.

Метою викладання навчальної дисципліни «Сучасні методи селекції» є сформувати у здобувачів освіти системні уявлення про ключові аспекти сучасної селекції рослин та тварин, основні прийоми і використання новітніх методів на практиці.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Сучасні методи селекції» є ознайомлення здобувачів освіти із основними термінами та методами, отримання студентами базових знань щодо основних напрямків та прийомів в галузі селекції живих організмів.

3. **Soft skills:** комунікабельність; ввічливість; гнучкість розуму; чесність; навички міжособистісного спілкування; позитивний настрій; професіоналізм; відповідальність; вміння працювати в команді; знання професійної етики.

4. Структура освітнього компонента

Назви тем	Усього	Лек.	Практ.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю/ Бали
Тема 1. Селекція рослин.	24	1	1	20	2	ДС /20
Тема 2. Селекція тварин	24	1	1	20	2	ДС /20
Тема 3. Отримання ГМО організмів.	21	1	2	16	2	ДС /20
Тема 4. Сортовиробництво в Україні	25,5	0,5	1	20	4	ДС /20
Тема 5. Основні тенденції української селекції у тваринництві	25,5	0,5	1	20	4	ДС /20
Види підсумкових робіт (за потреби)						Бал
Всього годин/Балів	120	4	6	96	14	100

Методи контролю*: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач/кейсів, ІНДЗ/ІРС – індивідуальне завдання/індивідуальна робота здобувача освіти, РМГ – робота в малих групах, МКР/КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

5. Тематики для самостійного опрацювання

1. Значення генетики та селекції для розвитку сільського господарства, медицини, біотехнології, екології.
2. Спадковість і мінливість як основні властивості організмів як живих систем.
3. Завдання генетики, основні її проблеми.
4. Методи вивчення цитоплазматичного успадкування.
5. Мікроорганізми як об’єкти генетичних досліджень.
6. Автополіплоїдія. Алополіплоїдія. Мейоз та успадкування у алополіплоїдів.
7. Амфідиплоїдія як механізм одержання плодючих алополіплоїдів.
8. Особливості міжвидової і міжродової гібридизації.
9. Причини несхрещування віддалених видів та стерильності віддалених гібридів, методи їх подолання.
10. Особливості добору у самозапильних і перехреснозапильних рослин. Клоновий добір.
11. Вплив умов зовнішнього середовища на ефективність добору.
12. Досягнення світової селекції та успіхи вітчизняних селекціонерів у створенні сортів рослин і порід тварин, штамів мікроорганізмів.
13. Гормони як регулятори експресії генів.
14. Нові вакцини і ліки.
15. Запліднення *in vitro*.
16. Використання гормону росту (шляхом прийому препаратів чи трансгенезу) для збільшення надоїв молока, для кормів і кормових добавок.
17. Моноклональні антитіла - лікування хвороб, діагностика.
18. Дослідження Джорджа Кюклера та Цезара Мілштейна.
19. Виробництво гаплоїдних рослин з культури пильника, мікроспор.
20. Піонерські дослідження Арміна Брауна з використанням природного ґрунтового вектору для зміни рослин.
21. Методи біолізісу, розроблені Сенфордом для транс-формації рослин.

22. Індукція коренеутворення при мікроклональному розмноженні.
23. Методи стерилізації під час проведення робіт з культурою ізольованих клітин і тканин рослин.
24. Одержання і культивування калусу із частин стерильних рослин.
24. Спадковість і мінливість як основні властивості організмів як живих систем.
25. Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень.
26. Причини несхрещування віддалених видів та стерильності віддалених гібридів, методи їх подолання.
27. Гормони як регулятори експресії генів.
28. Нові вакцини і ліки.
29. Запліднення *in vitro*.
30. Використання гормону росту (шляхом прийому препаратів чи трансгенезу) для збільшення надоїв молока, для кормів і кормових добавок.
31. Моноклональні антитіла - лікування хвороб, діагностика.
32. Дослідження Джорджа Кюклера та Цезара Мілштейна.
33. Виробництво гаплоїдних рослин з культури пильника, мікроспор.
34. Методи біолізісу, розроблені Сенфордом для трансформації рослин.
35. Індукція коренеутворення при мікроклональному розмноженні.
36. Методи стерилізації під час проведення робіт з культурою ізольованих клітин і тканин рослин.
37. Одержання і культивування калусу із частин стерильних рослин.
38. Стовбурові клітини, джерела їх отримання.
39. Типи стовбурових клітин розрізняють та їх характеристики.
40. Напрямки застосування стовбурових клітин у медицині та можливі ризики.

IV. Політика оцінювання

При вивченні дисципліни здобувач освіти мусить дотримуватися таких правил:

1. Не спізнюватися на заняття; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).
2. Не пропускати заняття без поважної причини, у разі відсутності прошу попередити та опрацювати матеріал самостійно.
3. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.
4. Згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю.
5. Брати активну участь в навчальному процесі.
6. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.
7. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності.

Поточний контроль здійснюється на кожному практичному занятті відповідно до його конкретних цілей. На всіх практичних заняттях застосовуються види стандартизованого контролю теоретичної підготовки та контроль засвоєння практичних навичок: виконання практичних завдань, включаючи компетентісно-орієнтовані, вирішення задач, тестовий контроль, усне опитування, письмова відповідь на запитання викладача. Здобувачі освіти отримують оцінку за кожне практичне заняття, яка є комплексною та включає контроль як теоретичної, так практичної підготовки студента. Самостійна робота, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. На кожному практичному занятті здобувач освіти за виконання навчальних завдань може заробити бали (до 20 балів на денній формі навчання), максимально за усі практичні заняття здобувач освіти може отримати 100 балів. Оцінка, яка виставляється за практичне заняття, складається з таких елементів: знання теоретичного матеріалу з теми; вміння

студента демонструвати практичні навички з дисципліни; своєчасне виконання практичних завдань з теми.

Самостійна робота включає в себе теоретичне вивчення питань, що стосується тем лекційних занять, які не ввійшли в теоретичний курс, або ж були розглянуті коротко. Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру практичних занять та оцінюються при виконанні навчальних завдань.

Підсумкова модульна оцінка визначається в балах як сума поточної та контрольної модульних оцінок. Якщо сума підсумкових модульних оцінок становить не менше 60 балів, то за згодою студента, вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни.

У випадку якщо здобувач освіти отримав знання у **неформальній та інформальній освіті** зарахування результатів навчання здійснюється згідно «ПОЛОЖЕННЯ про визнання результатів навчання, отриманих у формальній, неформальній та/або інформальній освіті у Східноєвропейському національному університеті імені Лесі Українки [1. Визнання резул татів ВНУ ім. Л.У. 2 ред.pdf \(vnu.edu.ua\)](http://vnu.edu.ua) зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

В неформальній освіті:

- закінчення професійних курсів, семінарів або тренінгів, тематика яких відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю), дозволяє набрати студенту 10 балів;

- підготовка конкурсної наукової роботи з біології - 10 балів;

- призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт: на I-у етапі - 10 балів, на II етапів - 20 балів.

Консультації, індивідуальні завдання з навчальної дисципліни бакалаври можуть отримати щопонеділка з 14.00 до 16.00 год.

Політика академічної доброчесності. Студенту необхідно дотримуватися морально-етичних правил: не пропускати аудиторних занять (у разі пропуску – причину підтвердити документально) не привласнювати чужу інтелектуальну працю; у разі цитування наукових праць, методичних розробок, результатів досліджень, таблиць, та ін., необхідно вказувати посилання на першоджерело. У творчих, дослідницьких, методичних роботах, при виконанні самостійної роботи, слід аргументовано доводити і висловлювати власну думку, спираючись на знання та уміння, здобуті у процесі навчання у ЗВО.

V. Підсумковий контроль

Форма підсумкового контролю успішності навчання – залік. Оцінка за залік виставляється як сума всіх семестрових оцінювань. Для отримання позитивної оцінки є обов'язковим відпрацювання всіх практичних робіт. Якщо здобувач освіти не погоджується із оцінкою, то сума балів поточний контроль може бути замінена на бал, отриманий на заліку (100 балів). Загальна оцінка знань здійснюється під час заліку усно, шляхом відповідей на питання, зазначених в білеті. Питання стосуються різних тем курсу. Кожне запитання – 25 балів.

Питання для заліку

1. Стовбурові клітини, джерела їх отримання.
2. Роль фітогормонів у клональному мікророзмноженні рослин.
3. Мікророзмноження рослин, його переваги.
4. Центри походження культурних рослин.
5. Значення праць М.І.Вавілова для створення нового вихідного матеріалу для селекції.
6. Центри походження домашніх тварин.
7. Поліплоїдія. Одержання і використання поліплоїдів у селекції.
8. Предмет вивчення і завдання сучасної селекції. Поняття сорт, порода, штам.
9. Геномні мутації. Поліплоїдія, анеуплоїдія та гаплоїдія.

10. Гетерозис та інбридинг. Одержання інбредних ліній. Практичне використання гетерозису.
11. Фактори, що визначають ефективність морфогенезу рослин.
12. Отримання та використання клітинної суспензійної культури.
13. Штучний добір. Форми штучного добору та їх використання у селекції.
14. Методи селекції, їх використання. Гібридизація, її типи.
15. Особливості отримання і культивування протопластів.
16. Основні ферменти, що використовуються в генній інженерії.
17. Еукаріотичні мікроорганізми – їх використання людиною (дріжджі пекарські, винні, пивні).
18. Сучасний досвід одержання трансгенних об'єктів.
19. Клональний добір – форма штучного добору, що використовується у селекції мікроорганізмів.
20. Основні етапи генно-інженерних робіт.
21. Селекція тварин, досягнення української та світової науки.
22. Мікроорганізми - як продуценти цінних хімічних речовин – антибіотиків, гормонів.
23. Еукаріотичні мікроорганізми – їх використання людиною (цвільові гриби, що використовуються у сироварінні).
24. Вектори на основі вірусів та плазмід.
25. Мікроорганізми - як продуценти цінних хімічних речовин – вітамінів, органічних кислот.
26. Мікроін'єкція. Електропорація. Біобалістична трансформація мікрочастинками.
27. Мікроорганізми, що використовують як засоби біоконтролю шкідників
28. Традиційні методи селекції. Новітні підходи.
29. Клітинна селекція рослин, переваги та недоліки.
30. Роль фітогормонів у клональному мікророзмноженні рослин.

VI. Шкала оцінювання

Шкала оцінювання знань здобувачів освіти з освітніх компонентів, де формою контролю є іспит

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка	Оцінка за шкалою ECTS	
		оцінка	пояснення
90–100	Відмінно	A	відмінне виконання
82–89	Дуже добре	B	вище середнього рівня
75–81	Добре	C	загалом хороша робота
67–74	Задовільно	D	непогано
60–66	Достатньо	E	виконання відповідає мінімальним критеріям
1–59	Незадовільно	Fx	Необхідне перескладання

VI. Рекомендована література та інтернет-ресурси.

1. Войтенко С.Л., Копилов К.В. Копилова К.В., Жукорський О.М., Ладика В.І., Добрянська М.Л. Генетика (2-е видання). Навчальний посібник. Вид.: ОлдіПлюс. 2023. 254 с.
2. Генетика з основами селекції: Навчально-методичний посібник/ Зінченко М. О. – Луцьк : Медіа, 2025. 74 с.
3. Кляченко О.Л., Коломієць Ю.В., Янсе Л.А., Постоєнко В.О. Екологічна біотехнологія та біоінженерія. Ч.2. Клітинні технології. Підручник. К.: Аграрна наука, 2021. 300 с.
4. Мазур О.В., Мазур О.В., Лозінський М.В. Селекція та насінництво польових культур: навчальний посібник. Вінниця : ТВОРИ, 2020. 348 с.
5. Теоретичні основи біотехнології: навч. посіб. / Л. В. Капрельянц. Харків : Факти, 2020. 291 с.
6. Філімонова Н. І., Сілаєва Л. Ф., Дика О. М. та ін. Мікробіологія : підруч. для здобувачів освіти вищ. навч. закл.; за заг. ред. Н. І. Філімонової. 2-ге вид. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2019. 676 с.
7. Інститут експертизи сортів рослин України. <https://sops.gov.ua>
8. Інститут фізіології рослин і генетики Національної академії наук України. <https://www.ifrg.kiev.ua>
9. Перелік порід сільськогосподарських тварин. <https://me.gov.ua/view/89241bce-23b4-4354-9298-08259282f0b4>
10. Селекційно-генетичний інститут. Національний центр насіннєзнавства та сортовивчення Національної академії аграрних наук України. <https://sgi.in.ua>