

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


**СИЛАБУС**  
**нормативного освітнього компонента**  
**Генетика з основами селекції**  
**Підготовки бакалавра**  
**Спеціальності 091 Біологія та біохімія**  
**освітньо-професійної програми «Біологія»**

Луцьк – 2025

**Силабус освітнього компонента «Генетика з основами селекції»** підготовки бакалаврів денної форми навчання галузі знань 09 Біологія, спеціальності 091 Біологія та біохімія, за освітньо-професійною програмою Біологія.

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

**Погоджено**

Гарант освітньо-професійної програми: \_\_\_\_\_  (Теплюк В.С.)

**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
Денна (очна) форма навчання	09 Біологія, 091 Біологія та біохімія, Біологія, бакалавр	<b>Нормативна/Вибіркова</b>
Кількість годин/кредитів 120/4		<b>Рік навчання 3-й</b>
		<b>Семестр 6-ий</b>
ІНДЗ: немає		<b>Лекції 36 год.</b>
		<b>Практичні 32 год.</b>
		<b>Самостійна робота 42 год.</b>
		<b>Консультації 10 год.</b>
<b>Форма контролю: екзамен</b>		
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.

На курсі студенти дізнаються про основні етапи розвитку генетики і селекції в світі та Україні. Значення генетики для розвитку сільського господарства, медицини, біотехнології, екології, спадковість і мінливість, дослідять перебіг генетичних процесів на всіх рівнях організації живої речовини, отримують поняття про генетичний аналіз та його окремі методи: гібридологічний, цитологічний, мутаційний, популяційний, онтогенетичний, молекулярно-генетичний та дізнаються про роль генетики у сучасному світі.

2. Пререквізити: шкільний курс біології, молекулярна біологія.

Постреквізити: біотехнологія, прикладна генетика.

3. Мета і завдання освітнього компонента.

**Метою** викладання навчальної дисципліни «Генетика з основами селекції» є сформувати у студентів системні уявлення про молекулярні і цитологічні основи спадковості і мінливості, основних закономірностей успадкування, зумовленого генами ядра та позакромосомних структур клітини та ознайомлення студентів з основами генетичного аналізу, популяційної генетики, генетики індивідуального розвитку, генетики людини, традиційними та новітніми методами селекції рослин, тварин та мікроорганізмів.

**Основними завданнями** вивчення дисципліни «Генетика з основами селекції» є ознайомлення студентів із основними термінами та законами спадкування, отримання

студентами базових знань щодо основних закономірностей спадковості і мінливості живих організмів.

#### 4. Компетентності. Програмні результати навчання. Soft skills:

ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.  
 СК 02. Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.  
 СК 05. Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.  
 СК 08. Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.  
 СК 10. Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.  
 Після вивчення курсу студенти отримають наступні результати навчання:  
 ПР 01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.  
 ПР 09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.  
 ПР 10. Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукариот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.  
 ПР 11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.  
 ПР 13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.  
 ПР 17. Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.  
 ПР 21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

**Soft skills:** комунікабельність; коректність у спілкуванні; доброчесність; високий рівень професійної культури; сумлінне ставлення до обов'язків; здатність до ефективної командної роботи; обізнаність із нормами професійної етики.

#### 5. Структура освітнього компонента.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Бал
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Пр.	Конс.	Сам. роб.	
<b>Змістовий модуль 1. Класична генетика та закони спадковості</b>						
<b>Тема 1.</b> Роль генетики у сучасній біологічній науці.	4	2			2	
<b>Тема 2.</b> Закономірності успадкування та принципи спадковості.	9	2	4	1	2	РЗ/К 10
<b>Тема 3.</b> Успадкування при взаємодії неалельних генів.	7	2	2	1	2	РЗ/К 5
<b>Тема 4.</b> Цитологічні основи спадковості.	8	2	2		2	РЗ/К 5
<b>Тема 5.</b> Зчеплення генів і кросинговер.	7	2	2	1	2	РЗ/К 5
<b>Тема 6.</b> Генетика статі та зчеплене зі статтю успадкування.	7	2	2	1	2	РЗ/К 5
<b>Тема 7.</b> Мінливість організмів та методи її вивчення.	6	2	2		2	РЗ/К 5
<b>Тема 8.</b> Особливості геному людини.	13	4	4	1	4	РЗ/К 5

<b>Модульна контрольна робота 1</b>						15
Разом за змістовим модулем 1	61	18	18	5	20	
<b>Змістовий модуль 2. Молекулярні закони спадковості</b>						
<b>Тема 10.</b> Структура гену та механізми його дії.	7	2	2	1	2	РЗ/К 5
<b>Тема 11.</b> Реплікація та рекомбінація генів.	7	2	2	1	2	РЗ/К 5
<b>Тема 12.</b> Репарація ДНК.	4	2			2	
<b>Тема 13</b> Експресія генів.	7	2	2	1	2	РЗ/К 5
<b>Тема 14.</b> Генетика бактерій, вірусів і одноклітинних еукаріотів.	6	2	2		2	РЗ/К 5
<b>Тема 15.</b> Генетика розвитку.	4	2			2	
<b>Тема 16.</b> Основи генної інженерії та біотехнології.	5	2		1	2	
<b>Тема 17.</b> Генетичні основи селекції	11	2	4	1	4	РМГ 5
<b>Тема 18.</b> Популяційна та еволюційна генетика.	8	2	2		4	РЗ/К 5
<b>Модульна контрольна робота 2</b>						15
Разом за змістовим модулем 2	59	18	14	5	22	
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>36</b>	<b>32</b>	<b>10</b>	<b>42</b>	<b>100</b>

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.

#### Перелік тем практичних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин	Бал
1	Моногібридне схрещування	2	5
2	Дигібридне схрещування	2	5
3	Успадкування при взаємодії неалельних генів	2	5
4	Мітотичний цикл клітини	2	5
5	Мейоз як етап формування статевих клітин	2	5
6	Зчеплення генів і кросинговер	2	5
7	Генетика статі та зчеплене із статтю успадкування	2	5
8	Структура гену та механізми його дії. Реплікація ДНК	2	5
9	Експресія генів	2	5
10	Будова геномів вірусів, прокариот та еукаріот	2	5
11	Мутаційна мінливість.	2	5
12	Генеалогічний та близнюковий методи дослідження генетики людини	4	5
13	Популяційна та еволюційна генетика.	2	5
14	Генетичні основи селекції	4	5
	<b>Разом</b>	<b>32</b>	<b>70</b>

#### 6. Теми для самостійного опрацювання.

1. Значення генетики 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. Вивчення генетичних процесів на всіх рівнях організації живої речовини.
5. Домінантність. Рецесивність.
6. Цитологічний механізм розщеплення.
7. Правило чистоти гамет. Гомозиготність і гетерозиготність.
8. Дискретність і цілісність генотипу.
9. Роль ядра в спадковості.
10. Типи мітозу. Амітоз.
11. Фази та стадії першого та другого мейотичних поділів.
12. Особливості синтезу ДНК у мейозі.
13. Принципові відмінності у поведінці хромосом при мейозі та мітозі.
14. Гаметогенез у тварин: сперматогенез та оогенез.
15. Подібність та відмінність у розвитку статевих клітин у тварин і рослин.
16. Методи вивчення цитоплазматичного успадкування.
17. Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень.
18. Диференціація статі й роль гормонів у цьому процесі.
19. Автополіплоїдія. Алополіплоїдія.
20. Варіаційний ряд і його основні характеристики.
21. Варіаційна крива та її аналіз.
22. Значення модифікаційної мінливості для сільськогосподарської практики і біотехнології.
23. Генетика соматичних клітин.
24. Використання методу соматичної гібридизації.
25. Генетика імунітету.
26. Первинна диференціація цитоплазми яйцеклітини до запліднення.
27. Генетична структура і динаміка автогамних популяцій.
28. Ефективність добору в автогамних популяціях і чистих лініях.
29. Генетична структура алогамних популяцій. Визначення ступеню гетерозиготності популяцій.
30. Перспективи профілактики та лікування спадкових хвороб.
31. Генотерапія.
32. Мета і завдання медико-генетичного консультування .
33. Особливості міжвидової і міжродової гібридизації.
34. Причини несхрещування віддалених видів та стерильності віддалених гібридів, методи їх подолання.
35. Генетична безпека, біоетика та збереження генофонду
36. Геноміка.
37. Вивчення політенних хромосом. Каріогенетика.
38. Досягнення світової селекції та успіхи українських селекціонерів у створенні сортів рослин і порід тварин, штамів мікроорганізмів.
39. Виникнення, класифікація і властивості мутацій.
40. Гормони як регулятори експресії генів.

#### IV. Політика оцінювання

**Політика викладача щодо студента.** Здобувач освіти має відвідувати всі заняття. Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, то здобувач освіти зобов'язані відпрацювати його самостійно у системі Moodle, де зможе ознайомитись з текстом лекції, методичними матеріалами до практичних робіт. За методичними рекомендаціями виконати практичну

роботу. Після виконання роботи прикріпити її у папку «практична робота №\_\_». Оцінювання відбувається за шкалою на с. 6. Пропущений модульний зріз також можна відпрацювати у Moodle.

При вивченні освітнього компонента студент 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. Студенти отримують оцінку за кожне практичне заняття, яка є комплексною та включає контроль як теоретичної, так практичної підготовки студента. Самостійна робота студентів, яка передбачена в темі поряд з аудиторною роботою, оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. На кожному практичному занятті студент за виконання навчальних завдань може заробити бали (до 5 балів), максимально за усі практичні заняття студент може отримати 70 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.

Формою проміжного контролю знань студентів за модуль є *модульні контрольні роботи* (МКР). МКР пишеться по завершенню вивчення всіх тем з модуля, на останньому занятті модуля. Форма проведення МКР є тестування. За один МКР студент може отримати максимально 15 балів на денній формі навчання.

Підсумкова модульна оцінка визначається в балах як сума поточної та контрольної модульних оцінок. Після отримання оцінок за поточний і проміжний контроль знань здобувач освіти допускається до складання іспиту. Терміни проведення іспиту визначаються розкладом екзаменаційної сесії. У разі не складання іспиту, здобувач освіти може перездати його двічі. Розклад ліквідації академічної заборгованості передбачений розкладом екзаменаційної сесії.

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 \(vnu.edu.ua\)](#) зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

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 – екзамен. Оцінка за екзамен виставляється як сума всіх семестрових оцінювань. Для отримання позитивної оцінки є обов'язковим написання двох модульних контрольних робіт та відпрацювання всіх практичних робіт. Якщо студент не погоджується із оцінкою, то сума балів за модульні контрольні роботи може бути замінена на бал, отриманий на іспиті (30 балів). Загальна оцінка знань здійснюється під час іспиту усно, шляхом відповідей на 2 питання та вирішення 1 задачі, зазначених в екзаменаційному білеті. Питання стосуються різних тем курсу. Кожне запитання – 10 балів.

#### 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. Зінченко М. О. Генетика : методичні рекомендації до практичних занять / Волинський національний університет імені Лесі Українки, кафедра ботаніки та методики викладання природничих наук. Луцьк, 2023. 47 с. <https://evnuir.vnu.edu.ua/handle/123456789/23212>
2. Сиволоб, А.В. Молекулярна біологія: підручник Київ : Видавничополіграфічний центр Київський університет, 2023. 511 с.
3. Генетика з основами селекції: Навчально-методичний посібник/ Зінченко М. О. – Луцьк : Медіа, 2025. – 74 с.
4. Боярчук О. Д., Грановський О. Е., Грищук А. В. Генетика з основами селекції: навчальний посібник. Полтава. ДЗ «Луганський національний університет імені Тараса Шевченка: Миргород, 2023. 188 с.
5. Генетика з основами селекції рослин: навч. посіб. / О. Л. Січняк ; Одес. нац. ун-т ім. І. І. Мечникова, Біол. ф-т. - Одеса : ОНУ, 2022. - 190 с. : рис., табл. - Бібліогр.: с. 190.

Згідно пп. 3.5 наказу «Про затвердження норм часу для планування та обліку навчальної роботи та перелік основних видів методичної, наукової й організаційної роботи науково-педагогічних працівників на 2025/2026 н.р. у Волинському національному університеті імені Лесі Українки» визначити групу Біо-31 на 2025/2026 н.р. як малокомплектну та встановити кількість аудиторних годин відповідно пп. 3.6 цього наказу в наступному обсязі.

### I. Опис освітнього компонента

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	09 Біологія, 091 Біологія та біохімія, Біологія, бакалавр	Нормативна
Кількість годин/кредитів 120/4		Рік навчання 3-й
		Семестр 6-ий
ІНДЗ: <u>немає</u>		Лекції 36 год.
		Практичні 16 год.
		Самостійна робота 58 год.
		Консультації 10 год.
Форма контролю: екзамен		

### Структура освітнього компонента

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					Бал
	Усього	у тому числі				
		Лек.	Пр.	Конс.	Сам. роб.	
<b>Змістовий модуль 1. Класична генетика та закони спадковості</b>						
Тема 1. Роль генетики у сучасній біологічній науці.	5	2			3	
Тема 2. Закономірності успадкування та принципи спадковості.	9	2	2	1	4	РЗ/К 10
Тема 3. Успадкування при взаємодії неалельних генів.	7	2	2	1	3	РЗ/К 10
Тема 4. Цитологічні основи спадковості.	7	2	2		3	РЗ/К 10
Тема 5. Зчеплення генів і кросинговер.	7	2		1	3	
Тема 6. Генетика статі та зчеплене зі статтю успадкування.	8	2	2	1	3	РЗ/К 10
Тема 7. Мінливість організмів та методи її вивчення.	5	2			3	
Тема 8. Виникнення, класифікація і властивості мутацій.	5	2			3	
Тема 9. Особливості геному людини.	9	2	2	1	4	РЗ/К 10
<b>Модульна контрольна робота 1</b>						15
Разом за змістовим модулем 1	60	18	8	5	29	
<b>Змістовий модуль 2. Молекулярні закони спадковості</b>						

<b>Тема 10.</b> Структура гену та механізми його дії.	6	2		1	3	
<b>Тема 11.</b> Реплікація та рекомбінація генів.	8	2	2	1	3	РЗ/К 5
<b>Тема 12.</b> Репарація ДНК.	5	2			3	
<b>Тема 13</b> Експресія генів.	8	2	2	1	3	РЗ/К 5
<b>Тема 14.</b> Генетика бактерій, вірусів і одноклітинних еукаріотів.	5	2			3	
<b>Тема 15.</b> Генетика розвитку.	5	2			3	
<b>Тема 16.</b> Основи генної інженерії та біотехнології.	7	2		1	4	
<b>Тема 17.</b> Генетичні основи селекції	9	2	2	1	4	РМГ 10
<b>Тема 18.</b> Популяційна та еволюційна генетика.	5	2			3	
<b>Модульна контрольна робота 2</b>						15
Разом за змістовим модулем 2	60	18	8	5	29	
<b>Усього годин</b>	<b>120</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>58</b>	<b>100</b>

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.

#### Перелік тем практичних занять

№ з/п	Тема	Кількість годин	Бал
1	Закономірності успадкування та принципи спадковості	2	10
2	Успадкування при взаємодії неалельних генів.	2	10
3	Генетика статі та зчеплене зі статтю успадкування.	2	10
4	Мітотичний цикл клітини. Мейоз як етап формування статевих клітин.	2	10
5	Реплікація ДНК	2	5
6	Експресія генів.	2	5
7	Генеалогічний та близнюковий методи дослідження генетики людини	2	10
8	Генетичні основи селекції.	2	10
	<b>Разом</b>	<b>10</b>	<b>70</b>