

**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «УКРАЇНА»**

**ІНСТИТУТ БІОМЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА МІКРОБІОЛОГІЇ, СУЧАСНИХ БІОТЕХНОЛОГІЙ ТА  
ІМУНОЛОГІЇ**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Проректор з навчально-виховної роботи



**Коляда О.П.**

«31» серпня 2020 року

**СИЛАБУС  
навчальної дисципліни**

**ОК 2.21 ГЕНЕТИКА**

освітня програма  
освітнього рівня  
освіти

Біологія  
першого (бакалаврського) рівня вищої

Обсяг кредитів: 3

Форма підсумкового контролю: іспит

**ІНФОРМАЦІЯ  
ПРО ВИКЛАДАЧА ТА ДОПОМІЖНИХ ОСІБ**

Викладач	<i>Зелена Любов Борисівна, канд. біол. наук</i>
Профайл викладача	<a href="https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/zelena-lyubov-borisivna/">https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/zelena-lyubov-borisivna/</a>
Канали комунікації	<i>Телефон деканату: 044 409-24-16 Телефон викладача: 095-835-68-69 Електронна пошта: <a href="mailto:zelenalyubov@hotmail.com">zelenalyubov@hotmail.com</a> Вайбер: 095-835-68-69 Кабінет (електронний кабінет): 307</i>
Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу за адресою <a href="https://vo.uu.edu.ua/">https://vo.uu.edu.ua/</a>	<i>Посилання на курс</i> <a href="https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1189">https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1189</a>

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, освітній ступінь / освітньо-професійний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Загальний обсяг кредитів – 3	Галузь знань 091 Біологія (шифр і назва)	Вид дисципліни Обов'язкова	
	Спеціальність 091 Біологія (шифр і назва)	Цикл підготовки професійний (загальний чи професійний)	
Модулів – 1		Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)	Мова викладання, навчання та оцінювання: українська	Семестр	
Загальний обсяг годин – 90 год.		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь / освітньо-професійний рівень: бакалавр	Лекції	
		30 год.	год.
		Практичні, семінарські	
		6 год.	год.
		Лабораторні	
		8 год.	год.
		Самостійна робота	
		46 год.	год.
Індивідуальні завдання: год.			
Вид семестрового контролю: іспит			

## **ПЕРЕДРЕКВІЗИТИ:**

---

Вивченню дисципліни передують якісне засвоєння знань з ботаніки, анатомії рослин, зоології, загальної цитології і гістології, анатомії людини, вірусології, мікробіології.

---

## **ПОСТРЕКВІЗИТИ:**

---

«Молекулярна біологія», «Біорізноманіття»

---

**МЕТА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:** вивчення закономірностей і матеріальних основ спадковості та мінливості організмів, а також механізмів еволюції живого

**ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ:** сформувати у студентів стійку систему знань з генетики; навчити студентів застосовувати відповідну термінологію; працювати з приладами та обладнанням для дослідження генетичних властивостей організмів; виконувати роботи, пов'язані з вивченням закономірностей спадковості і мінливості організмів.

### **ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА**

**ЗК 03.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 07.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

### **ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ (ФАХОВИХ) ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА**

**СК 02.** Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

**СК 08.** Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

### **ПЕРЕЛІК ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ, ЯКІ ЗАБЕЗПЕЧУЄ ДИСЦИПЛІНА**

**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.



Модульний контроль																		тести
<b>Змістовний модуль 2.</b>																		
Тема 7. Молекулярні основи спадковості і мінливості	8	3			1		4											AP CP
Тема 8. Мінливість, її причини та методи вивчення.	8	3			1		4											AP CP
Тема 9. Цитоплазматична спадковість. Генетика органел і мітохондрій	7	2			2		3											AP CP
Тема 10. Генетика соматичних клітин і тканин	7	2	1				4											AP CP
Тема 11. Генетика популяцій	8	3	1				4											AP CP
Тема 12. Генетика людини	7	2	1				4											AP CP
Разом за змістовим модулем 2	45	15	3		4		23											
<b>Усього годин</b>	90	30	6		8		46											

1. Слід зазначати також теми, винесені на самостійне вивчення. 2. AP – аудиторна робота, CP – самостійна робота, ІНДЗ – індивідуальне завдання. 3. Можуть застосовуватися такі форми і методи контролю знань, як опитування, письмове завдання для самостійного опрацювання, реферат, співбесіда, огляд додаткової літератури, підготовка та проведення презентації, складання кросворду за основними термінами теми, контрольна робота, письмове тестування, експрес-тестування, комп'ютерне тестування тощо.



## ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекційні заняття – презентації, навчальне відео.

Практичні заняття – практичні роботи, презентації, навчальні відеофільми, обговорення, екскурсії.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

**Список рекомендованої літератури** (опис згідно з бібліографічним описом документів відповідно до ДСТУ 8302:2015. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання / Нац. стандарт України. Чинний від 01.07.2016.

### *Основна*

1. Льюин Б. Гены. Пер. с англ. М.: Мир, 2012. 896 с
2. Стрельчук С.І., Демидов С.В., Бердишев Г.Д., Голда Д.М. Генетика з основами селекції. К.: Фітосоціоцентр. 2000. 292 с.
3. Зелена Л.Б., Сергійчук Н.М. Генетика. Опорний конспект лекцій. К.: Університет «Україна», 2014. 32 с.
4. Денисенко С.В., Дарий А.С., Кононенко М.И., Зерова-Любимова Т. Генетика репродукции. К.:Ферзь-ТА, 2008. 652 с.
5. Січняк О.Л. Генетика: навч. посіб. для студ. ступеня «бакалавр». Херсон: Олді-Плюс, 2018. 148 с.
6. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. та ін. Молекулярна генетика та технології дослідження генома: навч. посіб. Херсон: Олді-Плюс, 2019. 320 с.
7. Айала Ф., Кайзер Дж. Современная генетика: в 3-х т. М: Мир, 1988.
8. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. М.: Высшая шк., 1989. 560 с.
9. Жимулёв И.Ф. Общая молекулярная генетика. Из-во Новосибирского ун-та, 2002. 458 с.
10. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. В 2-х т. М.: Мир, 1998.
11. Спириин А.С. Молекулярная биология. Структура рибосомы и биосинтез белка. Москва: «Высшая школа», 1986.
12. Фогель Ф., Мотульски А. Генетика человека: в 3-х т. Пер. с англ. М.: Мир, 1990.

### *Додаткова*

1. Модер М. Генетика на завтрак. Научные лайфхаки для повседневной жизни. В-во «Форс», 2019. 256 с.
2. Докінз Р. Егоїстичний ген. Книжковий клуб «Клуб Сімейного Дозвілля», 2017. 540 с.



3. Cohen N. Pharmacogenomics and Personalized Medicine. Humana Press, 2008. 525 p.
4. Ріддлі М. Геном. Автобіографія виду у 23 главах. В-во «КМ-БУК», 2018. 408 с.
5. Разин С., Быстрицкий А. Хроматин: упакованный геном. Изд-во «Бином. Лаборатория знаний», 2009. 192 с.

### **Інформаційні ресурси**

(нормативна база, джерела Інтернет, адреси бібліотек тощо)

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1116/>
2. <https://www.genome.gov/genetics-glossary>
3. <https://medlineplus.gov/genetics/condition/>
4. <https://medlineplus.gov/genetics/gene/>
5. <https://medlineplus.gov/genetics/>
6. <https://www.youtube.com/watch?v=jB6bxpmihQ4>

## САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТІВ

### Теми самостійної роботи студентів

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Модельні організми в генетичних дослідженнях: рослини, тварини, мікроорганізми.	3
2	Основні положення теорії гена.	4
3	Приклади алельної та неалельної взаємодії генів.	4
4	Порівняльний аналіз мітозу і мейозу.	4
5	Основні характеристики каріотипу організму. Методи аналізу. Складання хромосомних карт.	4
6	Теорії виникнення хромосомних аберацій. Докази. Використання геномної мінливості в аграрній промисловості.	4
7	Реакції матричного синтезу. Особливості біосинтезу білка у про- і еукаріот.	4
8	Порівняльна характеристика модифікацій і мутацій. Методи вивчення і аналізу.	4
9	Характеристика мтДНК людини. Пластидне успадкування строкатості листя у рослини «Нічна красуня».	3
10	Теорії розвитку ракових пухлин. Класифікація канцерогенів.	4
11	Генетичні процеси в популяціях. Практичне застосування закону Харді-Вайнберга.	4
12	Методи пренатальної діагностики. Цитогенетичні дослідження. Хромосомна карта людини.	4
	<b>Всього</b>	<b>46</b>

## КОНТРОЛЬ І ОЦІНКА ЯКОСТІ НАВЧАННЯ

<p>Оцінювання досягнень студента</p>	<p><i>Навчальна дисципліна оцінюється за 100-бальною системою.</i></p> <p><i>Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою в кожному семестрі окремо.</i></p> <p><i>За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.</i></p> <p><i>Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.</i></p> <p><i>Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки студентам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.</i></p> <p><i>Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4-бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.</i></p> <p><i>Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на семінарських, практичних, лабораторних заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.</i></p> <p><i>Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп'ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.</i></p> <p><i>Реферативні дослідження та есе, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.</i></p> <p><i>Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.</i></p>
--------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS

Оцінка за 100-бальною системою		Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS	
		екзамен	залік		
90 – 100	<i>відмінно</i>	5	зараховано	A	<i>відмінно</i>
82 – 89	<i>добре</i>	4		B	<i>добре (дуже добре)</i>
75 – 81	<i>добре</i>	4		C	<i>добре</i>
64 – 74	<i>задовільно</i>	3		D	<i>задовільно</i>
60 – 63	<i>задовільно</i>	3		E	<i>задовільно (достатньо)</i>
35 – 59	<i>незадовільно</i>	2	не зараховано	FX	<i>незадовільно з можливістю повторного складання</i>
1 – 34	<i>незадовільно</i>	2		F	<i>незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни</i>

Оцінка	Критерії оцінювання
<b>«відмінно»</b>	Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь.
<b>«добре»</b>	Ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки.
<b>«задовільно»</b>	Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача.
<b>«незадовільно»</b>	Виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни.

## ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ

Дедлайни та перескладання	<i>Перездача здійснюється відповідно до графіка</i>
Правила академічної доброчесності	<i>Перевірка навчальних робіт на науковий плагіат Дотримання умов академічної доброчесності</i>
Вимоги до відвідування	<i>Пропущені заняття (лікарняні, мобільність, і т.ін.) можна відпрацювати, виконавши всі завдання, зазначені в інструкціях до практичних занять, переслати в електронному варіанті на сторінку підтримки дистанційного навчання <a href="https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1180">https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1180</a> . Здобувачі вищої освіти можуть отримати електронні презентації лекцій і самостійно ознайомитись із матеріалом при об'єктивних причинах пропуску занять.</i>

### ПЕРЕВІРЕНО:

\_\_\_\_\_

(посада, звання)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.



**Силабус навчальної дисципліни  
«ГЕНЕТИКА»**

<b>Рівень вищої освіти</b>	Перший (бакалаврський)
<b>Статус дисципліни</b>	Обов'язкова компонента з циклу професійної підготовки
<b>Курс</b>	2 (другий)
<b>Семестр</b>	4-й (четвертий)
<b>Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС / загальна кількість годин</b>	3 кредити / 90 годин
<b>Мова викладання</b>	українська
<b>Що буде вивчатися (предмет навчання)</b>	Загальні закономірності успадкування і мінливості ознак у живих організмів; механізми зберігання і передачі генетичної інформації від батьківських форм до дочірніх; механізми реалізації цієї інформації як ознаки і властивості організмів у процесі їх індивідуального розвитку під контролем генів і впливом умов оточуючого середовища; типи, причини і механізми мінливості всіх живих істот; взаємозв'язок процесів спадковості, мінливості та відбору як рушійних факторів еволюції органічного світу.
<b>Чому це цікаво / потрібно вивчати (мета)</b>	Курс спрямовано на вивчення закономірностей і матеріальних основ спадковості та мінливості організмів, а також механізмів еволюції живого.
<b>Чому можна навчитися (результати навчання)</b>	<b>ПРН 11.</b> Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні. <b>ПРН 13.</b> Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

**Як можна користуватися  
набутими знаннями і  
вміннями (компетентності)**

- використовувати сучасне обладнання для генетичних досліджень;
- знати і доцільно використовувати головні закони, принципи і правила генетики,
- характеризувати каріотиби різних живих організмів та розрізняти типи хромосом;
- знати і характеризувати особливості успадкування ознак у людини;
- застосовувати генеалогічний метод для встановлення спадкового характеру захворювання;
- використовувати на практиці закон генетичної рівноваги популяції для розрахунку/оцінки ризиків генетичних захворювань, генетичного потенціалу вихідного матеріалу сортів і порід, аналізу впливу факторів на популяцію;
- розв'язувати генетичні задачі.

### **ПЕРЕЛІК ЗАГАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

**ЗК 03.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК 07.** Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

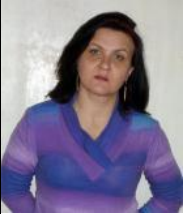
### **ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНИХ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ**

**СК 02.** Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.

**СК 08.** Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.

<b>Навчальна логістика</b>	<p><b>Зміст дисципліни:</b></p> <p><b>Змістовий модуль 1.</b></p> <p><b>Тема 1.</b> Вступ до курсу «Генетика».</p> <p><b>Тема 2.</b> Закони Менделя.</p> <p><b>Тема 3.</b> Типи взаємодії генів. Алельні та неалельні взаємодії генів.</p> <p><b>Тема 4.</b> Поділ клітин.</p> <p><b>Тема 5.</b> Цитогенетика. Хромосомна теорія спадковості.</p> <p><b>Тема 6.</b> Мінливість каріотипу.</p> <p><b>Змістовий модуль 2.</b></p> <p><b>Тема 7.</b> Молекулярні основи спадковості і мінливості.</p> <p><b>Тема 8.</b> Мінливість, її причини та методи вивчення.</p> <p><b>Тема 9.</b> Цитоплазматична спадковість. Генетика органел і мітохондрій.</p> <p><b>Тема 10.</b> Генетика соматичних клітин і тканин.</p> <p><b>Тема 11.</b> Генетика популяцій.</p> <p><b>Тема 12.</b> Генетика людини.</p> <p><b>Види занять:</b> лекції, семінарські/практичні заняття.</p> <p><b>Методи навчання:</b> мультимедійні презентації.</p> <p><b>Форми навчання:</b> денна, заочна.</p>
<b>Передреквізити</b>	Загальні та фахові знання з ботаніки, анатомії рослин, зоології, загальної цитології і гістології, анатомії людини, вірусології, мікробіології
<b>Постреквізити</b>	Знання та вміння є базовими для вивчення навчальних дисциплін «Молекулярна біологія», «Біорізноманіття».
<b>Інформаційне забезпечення з бібліотеки та електронної бібліотеки університету</b>	<p><b>Електронна бібліотека:</b></p> <p>1. Льюин Б. Гены. Пер. с англ. М.: Мир, 2012. 896 с  <a href="http://www.newlibrary.ru/download/lyuin_b_/geny.html">http://www.newlibrary.ru/download/lyuin_b_/geny.html</a></p> <p>2. Зелена Л.Б., Сергійчук Н.М. Генетика. Опорний конспект лекцій. Методичні рекомендації. К.: Університет «Україна», 2014. 32с.  <a href="https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1189">https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1189</a>  (секція Література)</p> <p>3. Генетика: підручник / А. В. Сиволоб, С. Р. Рушковський, С. С. Кир'яченко та ін.; за ред. А. В. Сиволоба. К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 320 с.  <a href="https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Kafedry/Genetika/Biblioteka/Genetyka_site/Genetics_sivolob_et_al.pdf">https://biology.univ.kiev.ua/images/stories/Kafedry/Genetika/Biblioteka/Genetyka_site/Genetics_sivolob_et_al.pdf</a></p>
<b>Локація та матеріально-технічне забезпечення</b>	Навчальні та мультимедійні аудиторії, проектор
<b>Семестровий контроль, екзаменаційна методика</b>	Іспит, тестування
<b>Кафедра</b>	мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології
<b>Навчально-виховний підрозділ (НВП)</b>	Інститут біомедичних технологій



<b>Викладач(і)</b>	<b>Зелена Любов Борисівна</b>  <b>Посада:</b> доцент кафедри мікробіології, сучасних біотехнологій та імунології <b>Науковий ступінь:</b> кандидат біологічних наук <b>Вчене звання:</b> <b>Профайл викладача:</b> <a href="https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/zelena-lyubov-borisivna/">https://fbmt.uu.edu.ua/informatsiya-pro-fakultet-2/vikladachi/zelena-lyubov-borisivna/</a> <b>Тел.:</b> 095-835-68-69 <b>E-mail:</b> <a href="mailto:zelenalyubov@hotmail.com">zelenalyubov@hotmail.com</a>
<b>Оригінальність навчальної дисципліни</b>	Авторський курс
<b>Посилання на дисципліну на сайті Moodle</b>	<a href="https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1189">https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=1189</a>

Розробники:

(Підпис)

Зелена Л.Б.

**ПЕРЕВІРЕНО:**

(посада, звання)

\_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

\_\_\_\_\_ 20\_\_ р.