



Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Природничо-економічний факультет
Кафедра біології та екології

Силабус
навчальної дисципліни
«Генетика з основами селекції»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	Генетика з основами селекції Мова викладання – українська.
Викладачі	Любинський Олександр Іванович, доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри біології та екології
Профайл викладачів	Любинський О.І. https://biolog.kpnu.edu.ua/sklad-kafedry/
E-mail	Любинський О.І. liubynskyi.oleksandr@kpnu.edu.ua
Консультації	Любинський О.І., середа 16.00–17.00 Місце проведення консультацій – 13 аудиторія (корпус №4), платформа MOODLE.

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна удосконалює спеціальні компетентності здобувача вищої освіти спеціальності 091 Біологія галузі знань 09 Біологія першого (бакалаврського) рівня вищої освіти.

3. Мета і цілі курсу

Мета дисципліни – формування системи знань про закономірності та механізми спадковості і мінливості на молекулярному, клітинному, організменному, популяційному рівнях організації живої матерії.

Завдання: теоретичні: сформувати в здобувачів систему знань про закономірності спадковості та принципи успадкування; типи і значення взаємодії генів; положення хромосомної теорії спадковості; механізми визначення статі; закономірності мінливості, причини модифікаційної мінливості, поняття про норму реакції генотипу та її значення; роль спадкової мінливості в еволюції організмів; генетики популяцій; генетики людини та медичної генетики; основні методи селекції рослин, тварин, мікроорганізмів.

практичні: правильно визначати типи взаємодії алельних та неалельних генів; будувати ділянки генетичних карт хромосом; самостійно проводити генетичний аналіз успадкування ознак організмів; володіти методами генетики та селекції, використовувати їх на практиці.

Вивчення дисципліни спрямоване на вироблення наступних **компетентностей**.

Інтегральна компетентність:

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

Загальні компетентності:

ЗК 03. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 04. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями

ЗК 09. Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища..

Фахові компетентності:

СК 01	Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.
СК 02	Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.
СК 03	Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.
СК 04	Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
СК 05	Здатність до критичного осмислення новітніх розробок у галузі біології і професійній діяльності.
СК 07	Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.
СК 08	Здатність до аналізу механізмів збереження, реалізації та передачі генетичної інформації в організмів.
СК 09	Здатність аналізувати результати взаємодії біологічних систем різних рівнів організації, їхньої ролі у біосфері та можливості використання у різних галузях господарства, біотехнологіях, медицині та охороні навколишнього середовища.
СК 10	Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосуноків для проведення відеозанять.

5. Результати навчання

Здобувачі ВО мають отримати наступні програмні результати.

ПРН 01. Розуміти соціальні та економічні наслідки впровадження новітніх розробок у галузі біології у професійній діяльності.

ПРН 02. Застосовувати сучасні інформаційні технології, програмні засоби та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення професійної діяльності.

ПРН 03. Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.

ПРН 04. Спілкуватися усно і письмово з професійних питань з використанням наукових термінів, прийнятих у фаховому середовищі, державною та іноземною мовами.

ПРН 05. Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення.

ПРН 06. Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.

ПРН 08. Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.

ПРН 09. Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.

ПРН 11. Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.

ПРН 13. Знати механізми збереження, реалізації та передачі генетичної інформації та їхнє значення в еволюційних процесах.

ПРН 19. Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.

ПРН 20. Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових,

лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

ПРН 21. Аналізувати інформацію про різноманіття живих організмів.

ПРН 22. Поєднувати навички самостійної та командної роботи задля отримання результату з акцентом на добросовісність, професійну сумлінність та відповідальність за прийняття рішень.

Найменування показників	Характеристика
	навчальної дисципліни денна форма здобуття вищої освіти
Освітньо-професійна програма	Біологія
Рік навчання	4-й
Семестр вивчення	7-8-й
Кількість кредитів ЄКТС	7
Загальний обсяг годин	210 год.
Кількість годин навчальних занять	84 год.
Лекційні заняття	40 год.
Лабораторні заняття	30 год.
Практичні заняття	14 год.
Самостійна робота	126 год.
Форма підсумкового контролю	екзамен

6. Пререквізити курсу

Дисципліни-пререквізити: Основи математики та фізики, Хімія, Біохімія, Біофізика, Цитологія та гістологія з основами ембріології, Мікробіологія та вірусологія, Біологічна номенклатура і таксономія, Фізіологія людини і тварин.

7. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Вивчення курсу потребує використання проектора й ноутбука / персонального комп'ютера для створення презентацій у форматі MS Power Point або інших. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

Обладнання та прилади (термостат, мікроскопи, електронні ваги, центрифуга, сушильна шафа тощо); лабораторний посуд, хімічні реактиви та витратні матеріали; навчально-методичні матеріали (мікропрепарати, схеми, таблиці, роздатковий методичний матеріал).

8. Політика курсу

Відвідування занять. Очікується, що здобувачі відвідуватимуть лекційні та практичні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<http://kpmu.edu.ua/pravyta-vnutrishnoho-rozporядku/>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що здобувачі дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо здобувач не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття здобувач має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що здобувачі поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання здобувачем ВО питань плану. Відпрацювання пропущеного

практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань.

Очікується, що здобувачі не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка https://drive.google.com/file/d/1W_tRKAqt4kKFyD1zNzR76uxVZY3mUjBV/view та Положенням про дотримання академічної доброчесності науково-педагогічними працівниками та здобувачами вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка <https://drive.google.com/file/d/1vwOb8sJzVjHpAnrAmFADtNQWYUhJny-R/view>.

Очікується, що роботи здобувачів будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших здобувачів ВО становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі здобувача та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Неформальна освіта. Визнання КПНУ ім. І. Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом формальної або інформальної освіти регламентовано «Порядок визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція)». (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y-K496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view>)

У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка, зокрема, якщо їх тематика відповідає змісту навчальної дисципліни (окремій темі або змістовому модулю).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури здобувачі можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедр біології та екології, географії та методики її викладання, інтернетними ресурсами. Здобувачі ВО заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних і практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що здобувачі ВО будуть задавати викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з курсу.

Викладач щотижня проводять консультації.

9. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин				
	разом	у тому числі			
		лекційні заняття	практичні заняття	Лабораторні заняття	самостійна робота
Змістовий модуль 1 Закономірності передачі спадкової інформації					
1.1.Вступ. Спадковість та мінливість	10	2			8
1.2.Закономірності успадкування ознак	18	4		6	8
1.3.Цитогенетика	14	2		4	8
1.4.Хромосомна теорія спадковості	12	2		2	8
1.5.Генетика статі	12	2		2	8

1.6.Молекулярна генетика	16	4	4		8
Змістовий модуль II Закономірності зміни спадкової інформації					
2.1.Мінливість та її класифікація	14	2	4		8
2.2.Мутаційна мінливість	10	2			8
2.3.Модифікаційна мінливість	10	2			8
2.4.Генетика індивідуального розвитку	8	2			6
Змістовий модуль III. Генетико-математичний аналіз спадкової інформації					
3.1.Генетика популяцій	18	4	2	4	8
3.2.Генетичні основи селекції	16	4		4	8
3.3.Биометрія	16	2	2	4	8
3.4.Генетика людини з основами медичної генетики	14	2	2	2	8
3.5.Геноміка. Генетика модальних типів	12	2		2	8
3.6.Методологічні проблеми сучасної генетики.	10	2			8
Разом годин	210	40	14	30	126

Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, що присвоюються здобувачам:

Поточний і модульний контроль (60 балів)				Екзамен	Сума	
Поточний контроль			МКР	40	100	
30 балів			20 балів			
Зм1	Зм2	Зм3				10 балів
10	10	10				

ПОТОЧНИЙ КОНТРОЛЬ НА ЗАНЯТТЯХ (30 балів)

Максимальний бал оцінки поточної успішності здобувачів ВО на навчальних заняттях – 12 (https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view).

Здобувачу, який не виконав поточних завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Здобувач ВО, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість, пов'язану з непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, здобувач повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Критерії оцінювання знань, умінь, навичок здобувачів вищої освіти

Рівні навчальних досягнень	Оцінка в балах	Критерії оцінювання
Початковий (понятійний)	1	Здобувач вищої освіти володіє навчальним матеріалом на рівні засвоєння окремих термінів, фактів без зв'язку між ними: відповідає на запитання, які потребують відповіді „так” чи „ні”.
	2	Здобувач вищої освіти не достатньо усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності, робить спробу знайти способи дій, розповісти суть заданого, проте відповідає лише за допомогою викладача на рівні „так” чи „ні”; може самостійно знайти в підручнику відповідь.
	3	Здобувач вищої освіти намагається аналізувати на основі елементарних знань і навичок; виявляє окремі закономірності; робить спроби виконання завдань репродуктивного характеру; за допомогою викладача виконує прості завдання за готовим алгоритмом.
Середній (операційний)	4	Здобувач вищої освіти володіє початковими знаннями, здатний виконати завдання за зразком; орієнтується в термінах, поняттях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі.
	5	Здобувач вищої освіти розуміє суть навчальної дисципліни, може дати визначення понять, категорій (однак

		з окремими помилками); вмiє працювати з пiдручником, самостiйно опрацювати частину навчального матерiалу; виконує простi завдання за алгоритмом, але окремi висновки є нелогiчними та непослiдовними.
	6	Здобувач вищої освіти розумiє основнi положення навчального матерiалу, може поверхнево аналізувати факти, явища, робить певнi висновки; вiдповiдь може бути правильною, проте недостатньо осмисленою; самостiйно вiдтворює бiльшу частину матерiалу; вмiє застосовувати знання пiд час виконання практичних завдань за алгоритмом, послуговуватися додатковими джерелами.
Достатнiй (алгоритмiчно дiєвий)	7	Здобувач вищої освіти правильно i логiчно вiдтворює навчальний матерiал, оперує базовими поняттями, встановлює причинно-наслiдковi зв'язки мiж ними; вмiє наводити приклади на пiдтвердження певних думок, застосовувати теоретичнi знання у стандартних ситуацiях; самостiйно користуватися додатковими джерелами; правильно використовувати термiнологiю; складати таблицi, схеми.
	8	Знання здобувача досить повнi, вiн вiльно застосовує вивчений матерiал у стандартних ситуацiях; вмiє аналізувати, робити висновки; вiдповiдь повна, логiчна, обгрунтована, однак з окремими неточностями; вмiє самостiйно працювати, може пiдготувати реферат i обгрунтувати його положення.
	9	Здобувач вищої освіти вiльно володiє вивченим матерiалом, застосовує знання у дещо змiнених ситуацiях, вмiє аналізувати i систематизувати iнформацiю, робить аналітичнi висновки, використовує загальновiдомi докази у власнiй аргументацiї; чiтко тлумачить предметнi поняття, категорiї; може самостiйно опрацювати матерiал, виконує простi творчi завдання; має сформованi типовi навички.
Високiй (творчо-професiйний)	10	Здобувач вищої освіти володiє глибокими i мiцними знаннями та використовує їх у нестандартних ситуацiях; може визначати особливостi процесiв, фактiв, явищ; робить аргументованi висновки; практично оцiнює сучаснi здобутки методик навчання бiологiї; самостiйно визначає мету власної дiяльностi; виконує творчi завдання; може сприймати iншу позицiю як альтернативну; використовує знання, аналізуючи рiзнi явища, процеси.
	11	Здобувач вищої освіти володiє узагальненими знаннями з навчальної дисциплiни, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуацiях; вмiє знаходити джерела iнформацiї та аналізувати їх, ставити i розв'язувати проблеми, застосовувати вивчений матерiал для власних аргументованих суджень у практичнiй дiяльностi (диспути, круглi столи тощо); спроможний за допомогою викладача пiдготувати виступ на студентську наукову конференцiю; самостiйно вивчити матерiал; визначити програму своєї дiяльностi.
	12	Здобувач вищої освіти має системнi, дiєвi знання, виявляє неординарнi творчi здiбностi в навчальнiй дiяльностi; використовує широкий арсенал засобiв для обгрунтування та доведення своєї думки; розв'язує складнi проблемнi ситуацiї та завдання; схильний до системно-наукового аналізу та прогнозу явищ; вмiє ставити i розв'язувати проблеми, самостiйно здобувати i використовувати iнформацiю; займається науково-дослiдною роботою; логiчно та творчо викладає матерiал в уснiй та письмовiй формi; розвиває свої здiбностi i схильностi; використовує рiзноманiтнi джерела iнформацiї; моделює ситуацiї в нестандартних умовах.

Рейтингова оцiнка у балах (r_k) знань, умiнь i навичок здобувача вищої освіти на навчальних заняттях iз навчальної дисциплiни обчислюється пiсля проведення навчальних занять та лiквiдацiї поточної заборгованостi, пов'язаної iз пропусками занять, непiдготовленiстю або недостатньою пiдготовленiстю до них, за такою формулою:

$$r_k = (0,05r_k^c + 0,4) * R_k,$$

де r_k^c – середня оцiнка навчальної дiяльностi здобувача на заняттях, тобто частка вiд дiлення суми всiх (позитивних вiд 4 до 12) оцiнок на їх кiлькiсть, R_k – максимально можливий бал оцiнювання результатiв навчальної дiяльностi з дисциплiни чи змiстового модуля.

Вiдвiдування занять. Очiкується, що всi студенти вiдвiдають лекцiйнi та практичнi заняття курсу. Студенти мають iнформувати викладача про неможливість вiдвiдати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язанi дотримуватися термiнiв виконання усiх видiв робiт, передбачених курсом.

«Положення про органiзацiю освітнього процесу в КПНУ iменi Iвана Огiєнка» (<https://drive.google.com/file/d/1ZbMN35h-7ZSJBBOVvL2bTCaLtRbcQA86/view>).

Самостiйна робота (10 балiв)

Перевiрку питань й завдань самостiйної роботи, якi здобувачi готують на практичнi заняття, здiйснює викладач, який їх проводить. Контроль за iншими видами самостiйної роботи здiйснює лектор на консультацiях.

Самостiйна робота передбачає опрацювання матерiалу лекцiйних занять, попередню пiдготовку до практичних занять; виконання завдань i вправ в позааудиторний час; пiдготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостiйне вивчення окремих теоретичних тем курсу; пiдготовка до написання модульної контрольної роботи; вiдвiдування консультацiї (згiдно з графiком консультацiї кафедри).

Академічна доброчесність. Очiкується, що роботи студентiв будуть їх оригiнальними дослiдженнями чи мiркуваннями. Вiдсутнiсть посилань на використанi джерела, фабрикавання джерел списування, втручання в роботу iнших студентiв становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесностi. Виявлення ознак академічної недоброчесностi в

письмовій роботі студента є підставою для її не зарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману. (<https://integrity.kpnu.edu.ua>)

Неформальна освіта. Визнання КПНУ ім. І. Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом формальної або інформальної освіти регламентовано «Порядок визнання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти (нова редакція)». (<https://drive.google.com/file/d/19GCSM3y-K496gs8RQJp0mO9FjUJumB4T/view>)

У випадку, якщо здобувач освіти отримав знання у неформальній та інформальній освіті, зарахування результатів навчання здійснюється згідно Порядку визнання результатів навчання здобувачів вищої освіти, отриманих шляхом здобуття неформальної/інформальної освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка, 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);

- підготовка конкурсної наукової роботи;

- призове місце на Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт;

- призове місце на Всеукраїнській студентській олімпіаді;

В інформальній освіті:

- наявність наукової публікації;

- волонтерська діяльність.

	Критерії	Бали
СР 10 балів	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання самостійної роботи виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.	6
	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання самостійної роботи виконано в повному обсязі, відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.	7 – 8
	Рейтингових балів, ставиться: при виконанні самостійної роботи у повному обсязі, відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам.	9-10

Здобувачі, які за виконання завдань СР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання СР на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

Модульна контрольна робота (20 балів)

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі здобувачі. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати.

Здобувачі, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60 % від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

	Критерії	Бали
МКР 20 балів	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання МКР виконано не в повному обсязі; мають місце помилки; відповіді на запитання даються не в повному обсязі.	12 – 13
	Рейтингових балів, ставиться, якщо завдання МКР виконано в повному обсязі, відповіді на запитання даються по суті, але не в деталях.	14 – 17

	Рейтингових балів, ставиться: при виконанні МКР у повному обсязі, відповіді на запитання вичерпні й аргументовані; оформлення відповідає вимогам.	18-20
--	---	-------

Екзамен (40 балів)

Якщо здобувач вищої освіти не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях; не виконав або виконав МКР, завдання самостійної та індивідуальної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Здобувачі вищої освіти, які не мають академічної заборгованості за результатами поточного контролю допускаються до екзамену.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком навчального процесу.

Здобувачі вищої освіти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю у формі екзамену, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

В умовах застосування дистанційних технологій навчання організація поточного і семестрового контролю відбувається відповідно до «Порядку організації поточного та семестрового контролю із застосуванням дистанційних технологій навчання в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка (зі змінами)» (https://drive.google.com/file/d/15qM6nA_NtvOZxOYz4Hzc8DZNgAiL_zz/view).

Екзамен проводиться за питаннями екзаменаційного білета. Білет складається з трьох питань.

До екзамену допускаються здобувачі ВО, що успішно виконали усі завдання поточного контролю, при умові, що сумарна оцінка поточної успішності становить не менше 36 балів.

Відповіді на запитання оцінюються за 12-бальною шкалою. Мінімальна позитивна оцінка за екзамен – 24 бали. Оцінка за екзамен визначається:

$$\frac{\text{Сер. бал} * 40.}{12}$$

Критерії оцінювання відповідей

Високий рівень 40-36 б.	Здобувач виявляє глибокі фундаментальні знання теорії, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлювання, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Достатній рівень 35-30 б.	Якщо відповідь здобувача відповідає тим самим вимогам, що і для високого рівня, але він допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в послідовності викладу матеріалу. Здобувач уміє наводити власні приклади на підтвердження нових думок. Здобувач дотримується принципів академічної доброчесності.
Середній рівень 29-24 б.	Якщо здобувач виявляє знання і розуміння основних положень дисципліни, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; викладає матеріал непослідовно. Здобувач переважно дотримується принципів академічної доброчесності.
Початковий рівень менше як 23 б.	Якщо здобувач виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Здобувач неспроможний виконати стандартні завдання навіть після спрямувальних питань викладача. Під час підготовки до відповіді (або в процесі відповіді) наявні ознаки академічної недоброчесності.

Рейтингова оцінка з кредитного модуля (100 балів)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля – сумарна підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою рівня засвоєння здобувачем вищої освіти певного кредитного модуля (навчальної дисципліни) упродовж його вивчення.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок здобувача вищої освіти на навчальних

заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації здобувачем вищої освіти поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, невідповідністю або недостатньою підготовленістю до них.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	
67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

Здобувачам, які отримали незадовільну оцінку, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість після належної підготовки. Ліквідація академічної заборгованості за результатами семестрового контролю дозволяється до початку наступного семестру в час, визначений графіком ліквідації академічної заборгованості, та допускається не більше двох разів з навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету.

Якщо здобувач ліквідує академічну заборгованість на засіданні комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету, його відповідь оцінюється за 100-бальною шкалою без урахування результатів поточної успішності.

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

**10. Література
основна**

1. Кандиба Н. М. Генетика: курс лекцій: навчальний посібник. Суми: Університетська книга, 2013. 397 с.
2. Генетика з основами селекції: Лабораторний практикум / укладачі О.Т. Лагутенко, Н.П. Чепурна. – К.: Вид-во НПУ імені М.П.Драгоманова, 2017. – 160 с. URL: <https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/21555/Henetyka%20Z%20Osnovamy%20Selektsii.pdf?sequence=1>
3. 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.
4. Орлюк А.П., Базалій В.В. Генетичний аналіз. Навчальний посібник. Херсон: Олді-плюс, 2013. 218 с.
5. Саяк Н. О. Практикум з медичної біології: навч. посіб. Київ: ВСВ «Медицина», 2017. 296 с.
6. Гиль М.І., Сметана О.Ю., Юлевич О.І. та Нежлукченко Т.І. Молекулярна генетика та технології дослідження генома за ред. професора М.І.Гіль, Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. 320 с.
7. Любинський О.І. Сучасні методи виявлення генетично модифікованих організмів рослин і продукції. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія.-Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2018. Вип. 3.С.114-126.
8. Любинський О.І. Сучасні аспекти генетичного моніторингу біорізноманітності вітчизняного генофонду тварин. Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Серія Екологія.-Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2019. Вип. 4.С.69-78.

9. Любинський О.І. Збереження біорізноманіття у контексті сталого розвитку сільського господарства. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції присвяченої 25-річчю відкриття спеціальності «Екологія» у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка. Тернопіль: СМП «Тайп», 2019. С.64-68.

10. Любинський О.І., Любінська Л.Г. Сучасні інноваційні підходи, моніторинг та технології збереження біорізноманіття. Подільські читання-2023: комунікаційні стратегії для реалізації геоecологічних ініціатив та проєктів: матеріали міжнародної наук.-практ. конф. присвяченої 30-річчю першого набору на спеціальність «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» у Тернопільському національному педагогічному університеті ім. В. Гнатюка (2-3 листопада 2023 р.). За ред. проф. Л.П. Царика. Тернопіль: ТНПУ, 2023. С.58-63

11. Любинський О.І. Інноваційні технології збереження біорізноманіття. Інтеграція фундаментальних та прикладних досліджень у географічній, екологічній та хімічній освіті: зб. матеріалів ІХ Всеукраїнської наук.-практ. інтернет-конф., 23 листоп. 2023 р. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини; Кафедра географії та методики її навчання [та ін.] ; [відп. за вип. Браславська О. В., Горбатюк Н. М. ; редкол.: Браславська О. В., Горбатюк Н. М., Миколайко В. П. [та ін.]. Умань : Візаві, 2023. С.168-170.

12. Любинський О.І., Колодій В.А. Генетика з основами селекції: навчально-методичний посібник [Електронне видання]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний ун-т ім. Івана Огієнка, 2024. 64с.

13. Любинський О.І., Колодій В.А. Методичні вказівки для виконання самостійної роботи з дисципліни «Генетика з основами селекції»: навчально-методичний посібник [Електронне видання]. Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний ун-т ім. Івана Огієнка, 2024. 60с.

12. Інформаційні ресурси та джерела

1. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: <https://menr.gov.ua/>
2. Державний комітет статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/>
3. Національна бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua/>
4. Інституту молекулярної біології і генетики Національної академії наук України. URL: <http://www.imbg.org.ua/uk>.
5. База даних про генотоксичність хімічних речовин. URL: <http://toxnet.nlm.nih.gov/cgi-bin/sis/htmlgen?GENETOX>
6. База даних про результати вивчення канцерогенної та мутагенної активності хімічних речовин. URL: <http://potency.berkeley.edu/>