



**СИЛАБУС**  
навчальної дисципліни

**МЕТОДИКА РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ШКІЛЬНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЗАДАЧ**  
(назва)

**1. Основна інформація про дисципліну**

Тип дисципліни: вибіркова      Форма контролю: залік

Освітній ступінь: бакалавр

Для спеціальності: 014.05 (Біологія та здоров'я людини); 014.15 (Природничі науки)

Обмеження для вибору: після вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання біології»

Кількість кредитів (годин): 4 кредити; 120 годин (денна форма: год.: 24 – лекції; 24 – практичні; 72 – самостійна робота; заочна форма: год.: 6 – лекції; 6 – практичні; 108 – самостійна робота).

Мова викладання: українська

**2. Інформація про викладача**

ПІБ: Грамастик Надія Василівна

Науковий ступінь, вчене звання, посада: кандидат педагогічних наук, доцент

Кафедра: кафедри технологічної освіти та природничих наук

Робочій e-mail: [gramatiknadea@gmail.com](mailto:gramatiknadea@gmail.com)

Години консультацій на кафедрі: вівторок 14.30-16.00

**3. Цілі дисципліни та результати навчання**

Предмет дисципліни: опанування практичними навичками розв'язування різних типів шкільних біологічних задач.

Мета дисципліни: формування у здобувачів вищої освіти навичок аналізувати умови задачі, складати алгоритми розв'язку, знаходити шляхи та методи, щоб сформувати і закріпити повноцінне знання біологічної науки під час розв'язування задач з різних розділів шкільного курсу «Біологія».

Результати навчання:

*знати:* класифікацію біологічних задач; методику розв'язування задач з різних розділів шкільного курсу «Біологія»; особливості застосування задач на різних етапах уроку;

*уміти:* розв'язувати вправи і задачі з молекулярної біології та біохімії; володіти методикою розв'язування задач з генетики; володіти методикою розв'язування задач з екології; використовувати задачі з біології на різних етапах уроку.

**4. Зміст дисципліни**

Тема 1. Вступ до навчальної дисципліни «Методика розв'язування шкільних біологічних задач».

Поняття біологічної задачі. Відмінність біологічних задач від задач з математики, фізики, хімії. Визначення терміну «біологічна задача».

Роль біологічних задач у формуванні знань, способів діяльності, емоційно ціннісних ставлень та досвіду творчої діяльності учнів. Вимоги освітніх стандартів та навчальної програми до навчальних досягнень учнів та рівня оволодіння вміннями розв'язувати біологічні задачі.

## **Тема 2. Комплекс біологічних задач за змістом і рівнем пізнавальної діяльності учнів.**

Типи біологічних задач за класифікацією Л.П. Мартинової: задачі і вправи на відтворення знань; задачі, що сприяють розвитку логічного мислення; задачі на розпізнавання натуральних об'єктів; задачі на розвиток вмінь висувати і доводити гіпотези; задачі, що сприяють розвитку дослідницьких навичок; задачі, що допомагають установити зв'язок теоретичних знань з практичними; задачі, пов'язані із само- і взаємостереженнями; задачі, що містять нову інформацію.

**Тема 3. Типологія біологічних задач за І.І. Карташовою:** за характеристикою невідомого; за рівнем пізнавальної діяльності; за дидактичною метою (змістом).

## **Тема 4. Загальні підходи до розв'язання біологічної задачі.**

Алгоритм розв'язання біологічної задачі. Творчі задачі та використання їх на різних етапах уроку та позаурочній діяльності.

## **Тема 5. Розділ «Рослини».**

Особливості методики розв'язку ботанічних задач. Встановлення типу (типів) біологічних задач. Встановлення основних етапів та алгоритму її розв'язання. Формулювання відповіді на поставлені запитання.

## **Тема 6. Розділ «Тварини».**

Особливості методики розв'язку біологічних задач. Встановлення типу біологічних задач. Встановлення основних етапів та алгоритму розв'язання задач. Набір завдань різного ступеня складності

## **Тема 7. Розділ «Біологія людини».**

Особливості методики розв'язку задач у курсі «Біологія людини». Встановлення типу біологічних задач. Встановлення основних етапів та алгоритмів розв'язання задач. Формулювання та оформлення відповіді на поставлені запитання. Набір завдань різного ступеня складності.

**Тема 8. Розділ «Екологія».** Особливості методики розв'язку задач у курсі «Біологія людини». Встановлення типу біологічних задач. Задачі на трофічні ланцюги. Задачі на побудову ланцюгів живлення та трофічних сіток. Теоретичні основи задач на екологічну піраміду. Встановлення основних етапів та алгоритмів розв'язання задач. Формулювання та оформлення відповіді на поставлені запитання.

## **Тема 9. Розділ «Хімічний склад клітини».**

Особливості методики розв'язку задач з теми «Хімічний склад клітини». Встановлення типу біологічних задач. Встановлення основних етапи та алгоритмів розв'язання задач. Форми запису задач, використання табличних даних при вирішенні задач. Формулювання та оформлення відповіді на поставлені запитання. Набір завдань різного ступеня складності.

## **Тема 10. Розділи «Принципи функціонування клітини».**

«Збереження та реалізація спадкової інформації». Особливості методики розв'язку задач. Встановлення типу біологічних задач. Встановлення основних етапів та алгоритмів розв'язання задач. Форми запису задач, використання рівнянь реакцій при вирішенні задач на енергетичний обмін, фотосинтез та хемосинтез, мітоз, мейоз. Формулювання та оформлення відповіді на поставлені запитання. Набір завдань різного ступеня складності.

## **Тема 11-12. Розділ «Закономірності успадкування ознак».**

Особливості методики розв'язку задач з теми «Збереження та реалізація спадкової інформації». Встановлення типу біологічних задач: а) на взаємодію алельних генів; б); на взаємодію неалельних генів; в) хромосомну теорію спадковості; г) складання родоводів; д) задач із генетики популяцій. Встановлення основних етапів та алгоритмів розв'язання задач. Форми запису задач, використання генетичної символіки. Формулювання та оформлення відповіді на поставлені запитання. Набір завдань різного ступеня складності.

## **5. Політика курсу**

### **Відвідування навчальних занять**

Згідно з «Положенням про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ» здобувачі вищої освіти мають обов'язково бути присутніми на семінарських заняттях. Студент, який з поважних причин, підтверджених документально,

був відсутній на семінарському занятті, має право на відпрацювання у двотижневий термін після повернення до навчання. Якщо здобувач, який не використав надане йому право у встановлений термін або пропустив заняття без поважних причин, отримує за кожне пропущення заняття 0 балів. Здобувачі, які навчаються за індивідуальним графіком, мають в повному обсязі виконати додаткові індивідуальні завдання, попередньо узгодивши їх з викладачем. Присутність на модульній контрольній роботі є обов'язковою. У випадку відсутності здобувача на проміжному контролі з поважної причини, підтвердженої документально, йому призначається інша дата складання модульної контрольної роботи.

#### **Академічна доброчесність**

Здобувачі вищої освіти мають дотримуватись правил академічної доброчесності відповідно до положення «Кодексу академічної доброчесності та корпоративної етики ІДГУ». Наявність академічного плагіату в студентських роботах є підставою для виставлення негативної оцінки. Списування студентів під час проведення модульної контрольної роботи є підставою для дострокового припинення її складання та виставлення негативної оцінки.

#### **Використання технологій штучного інтелекту**

Студентам забороняється використовувати технології генеративного штучного інтелекту, зокрема чат-боту ChatGPT і відповідних аналогів. Генерування текстового або графічного контенту та представлення його як власного є різновидом обману та порушенням академічної доброчесності. У разі виявлення порушень, робота не зараховується або виставляється негативна оцінка.

### **6. Контрольні заходи та критерії оцінювання**

#### **Шкала та схема формування підсумкової оцінки**

Підсумкова оцінка виставляється за результатами поточного та проміжного контролю. Під час поточного контролю оцінюються відповіді студента на семінарських заняттях та результати самостійної роботи. Нарахування балів за поточний контроль відбувається відповідно до «Положення про порядок оцінювання навчальних досягнень студентів в умовах ЄКТС в ІДГУ».

Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
	залік
90-100	зараховано
89-70	
51-69	
26-50	не зараховано

#### **Схема розподілу балів**

<b>Максимальна кількість балів</b>	<b>70 балів</b> (поточний контроль) – середньозважений бал оцінок за відповіді на семінарських заняттях та виконання індивідуальних завдань, який переводиться у 100-бальну шкалу з ваговим коефіцієнтом 0,7	<b>30 балів</b> (проміжний контроль) – за результатами виконання модульної контрольної роботи
<b>Мінімальний пороговий рівень</b>	<b>35 балів</b> (поточний контроль)	<b>16 балів</b> (проміжний контроль)

**Форма поточного контролю:** індивідуальне опитування, фронтальне опитування, виконання практичних завдань; презентації результатів ІНДЗ, звіти про виконання самостійної роботи.

**Форма проміжного контролю:** виконання модульної контрольної роботи. Модульний контроль з дисципліни проводиться у письмовій формі. Кількість модульних контрольних робіт на дисципліну – 1.

### *Зразок модульної контрольної роботи*

1. Класифікація біологічних задач за дидактичними цілями уроку.
2. Методика використання біологічних задач на уроках під час засвоєння нових знань.
3. Практичне завдання (розв'язання біологічної задачі).

**Форма підсумкового контролю** залік (за результатами поточного та проміжного контролю).

### **Критерії оцінювання під час аудиторних занять**

<b>Оцінка</b>	<b>Критерії оцінювання навчальних досягнень</b>
<b>5 балів</b>	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
<b>4 бали</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
<b>3 бали</b>	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
<b>2 бали</b>	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обґрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.
<b>1 бал</b>	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
<b>0 балів</b>	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

### **Тематика самостійної роботи**

*Презентувати алгоритм розв'язку біологічної задачі будь-якого типу у вигляді мультимедійної презентації*

- Методика розв'язування задач з молекулярної біології.
- Методика розв'язування задач з біохімії.
- Методика розв'язування цитологічних задач і задач з фізіології людини та тварин.
- Методика розв'язування задач на моногібридне, дигібридне та полігібридне схрещування, на взаємодію алельних і неалельних генів.
- Методика розв'язування задач на зчеплену із статтю спадковість, групи зчеплення.
- Методика розв'язування задач з екології.
- Комплекс біологічних задач з формування інтелектуальних умінь учнів.
- Вирішення задач підвищеної складності з біології.

## Критерії оцінювання завдань самостійної роботи

Вид	Максимальна кількість балів
Розв'язування педагогічних задач (вирішення професійно-орієнтованих ситуацій)	5
Складання тематичних кейсів	5

### Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Максимальна кількість балів за виконання модульної контрольної роботи – 30 балів, а мінімальний пороговий рівень за її виконання складає 16 балів. Критеріями оцінювання є: повнота відповіді, здатність критичного аналізу теоретичного матеріалу, вміння наводити аргументи, приклади та робити висновки.

### Критерії оцінювання під час підсумкового контролю

Підсумкова оцінка з дисципліни (залік) виставляється після її вивчення до початку екзаменаційної сесії за результатами поточного та проміжного контролю (відповідно вагові коефіцієнти 0,7 та 0,3).

Залік отримує здобувач вищої освіти, який виконав усі види завдань, визначені у силабусі навчальної дисципліни й має достатню кількість балів за поточний контроль (не менше 35 балів) та проміжний контроль (не менше 16 балів).

## 7. Основна література та інформаційні ресурси

1. Атраментова Л.О., Карнацевич І.Я. Збірник задач з генетики. Харків: Торсінг, 2003. 112 с.
2. Барна І.В. Біологія. Методика розв'язування задач: Навчальний посібник / І.В. Барна. – Тернопіль: Мандрівець, 2006. 216 с.
3. Біологія тварин. Креативні задачі / Уклад. Н.І. Ляшук. Харків: Вид. група «Основа», 2016. 96 с.
4. Біологія з основами генетики / Захарчук О.І., Булик Р.Є., Кривчанська М.І.. – Чернівці, 2018. 400 с.
5. Борисова Т. Біологічні задачі на уроках // Хімія, біологія. – К.: Шкільний світ, 52 (376). – 2004. С. 6-7.
6. Генетика. Підручник. Сиволоб А.В., Рушковський С.Р., Кир'яченко С.С. / За ред. А.В. Сиволоба. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. 320 с.
7. Голойда Г. Розв'язування генетичних задач. Посібник для вчителя / Г. Голойда. – Тернопіль: Підручники і посібники, 2007. 32 с.
8. Драган О. Творчі задачі з екології та методика їх розв'язання. – К.: Шкільний світ, 2009. 128 с.
9. Завдання олімпіад предметів природничо-математичного циклу. – Кропивницький: КЗ «КОШПО імені Василя Сухомлинського», 2021. 198 с.
10. Карташова І.І. Біологічна задача: зміст, розв'язання, методика використання: Навчально-методичний посібник / І.І. Карташова. – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2015. 104 с.
11. Лищенко І.Д. Методика розв'язування біологічних задач. / І.Д. Лищенко. Г.М. Міхеєва. Л.О. Юрик. І.А. Шинкаренко. – Житомир: Житомирський державний університет імені Івана Франка. 2005. 68 с.
12. Методичні вказівки до розв'язку задач із курсу «Молекулярна біологія» К.С. Афанасьєва, С.Р. Рушковський К.: 2014.
13. Міхеєва Г.М. Біологія: Запитання, вправи, задачі, тести / Г.М. Міхеєва. І.Д. Лищенко, С.В. Воловник, Л.О. Юрик. К.: Генеза, 2008. 152 с.
14. Овчінніков С.О. Збірник задач і вправ із загальної біології: Навчальний посібник / С.О. Овчінніков – К.: Генеза, 2000. 152 с.
15. Олімпіадний біологічний практикум. Аксиома, 2020. 120 с.
16. Сіренко А.Г. Лекції та задачі з генетики. Івано-Франківськ, 2018. 300 с.
17. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія: підручник. К.: «Київський університет», 2008. 384 с.

18. Степанюк М. Біологія тварин. Креативні задачі. Київ: Редакції газет природничо-математичного циклу, 2014. 120 с.
19. Терновська Т.К. Генетичний аналіз. Навчальний посібник з курсу «Загальна генетика». – К.: Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2010. 335 с.
20. Творчі задачі на уроках біології. // Хімія. Біологія. – 2005, 64 (листопад). С. 12-15.

Затверджено на засіданні кафедри технологічної освіти та природничих наук  
(протокол №8 від «07» лютого 2024 р.)