

Міністерство освіти і науки України  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна  
Кафедра фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Проректор з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_ А.В. Пантелеймонов

Робоча програма навчальної дисципліни

**Основи сучасної біології**

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший (бакалаврський) \_\_\_\_\_

галузь знань \_\_\_\_\_ 09 Біологія \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

спеціальність \_\_\_\_\_ 091 Біологія \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

освітня програма \_\_\_\_\_ Біологія \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

спеціалізація \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_

(шифр і назва)

вид дисципліни \_\_\_\_\_ обов'язкова \_\_\_\_\_

обов'язкова / за вибором

факультет \_\_\_\_\_ біологічний \_\_\_\_\_

2019 / 2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету

19 червня 2019 року, протокол № 6

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Щоголев А.С., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

Програму схвалено на засіданні кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

Протокол від 14 червня 2019 року, № 21

В.о. завідувача кафедри фізіології і біохімії рослин та мікроорганізмів

\_\_\_\_\_ В.Ф. Тимошенко  
(підпис)

Програму погоджено методичною комісією біологічного факультету

Протокол від 18 червня 2019 року, № 11

Голова методичної комісії біологічного факультету

\_\_\_\_\_ В.В. Мартиненко  
(підпис)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “ Основи сучасної біології ” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки рівня

перший (бакалаврський)

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності

091 Біологія

спеціалізації

### 1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни. Сформувати у студентів цілісне уявлення про властивості живих систем, історичний розвиток біологічної науки, про сучасні напрямки, проблеми та перспективи розвитку біологічних наук, дати основу для вивчення професійних дисциплін, розкрити взаємозв'язок біологічних дисциплін та біології з природничими і гуманітарними науками.

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни. Надати знання щодо основних етапів розвитку біологічної науки, визначення ознак живого та рівнів організації біосистем, знайомство із системним підходом в сучасній біології, напрямками сучасних досліджень у біології, новими біологічними дисциплінами, тощо.

1.3. Кількість кредитів – 3.

1.4. Загальна кількість годин – 90.

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
1-й	1-й
Семестр	
1-й	1-й
Лекції	
32 год.	8 год.
Практичні, семінарські заняття	
0 год.	0 год.
Лабораторні заняття	
0 год.	0 год.
Самостійна робота	
58 год.	82 год.
Індивідуальні завдання	
0 год.	0 год.

1.6. Заплановані результати навчання

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні досягти таких результатів навчання:

**Знати:**

- основні концепції та методи біологічних наук;
- взаємозв'язки біологічних наук між собою та іншими науками;
- оволодіти вміннями, необхідними для освоєння теоретичних основ і методів біології;

**Вміти:**

- застосовувати знання в області сучасної біології для вивчення окремих дисциплін, сформулювати поняття про біологічні системи, рівні їх організації та принципи функціонування;
- сформулювати сучасні уявлення про біорізноманіття;
- користуватися основними принципами пошуку наукової літератури та написання аналітичних оглядів.

**2. Тематичний план навчальної дисципліни****Розділ 1. Біологія як система наук**

**Тема 1. Загальні уявлення про біосистеми.** Вступ, предмет та задачі сучасної біології. Поняття про біосистеми. Рівні організації біосистем. Основні ознаки і властивості біологічних систем (живого). Історичний аспект формування поняття про живі системи. Сучасні погляди на сутність живих систем. Поняття науки. Об'єкти біології. Модельні об'єкти. Структура біологічної науки. Класифікація біологічних дисциплін.

**Тема 2. Місце біології у системі сучасних наук.** Поняття наукового методу. Предмет біологічної науки. Загальнонаукові методи, що застосовуються у біології. Емпіричні та теоретичні методи у науці. Експеримент, його типи та особливості як фундаментального методу науки. Значення аналізу даних та їх статистичної обробки у біологічних дослідженнях. Взаємозв'язок біологічних наук з природничими та гуманітарними науками. Взаємозв'язок біологічних наук з математикою, інформатикою, хімією та фізикою.

**Тема 3. Загальний огляд молекулярного рівня організації біосистем.**

Біорізноманіття на молекулярному рівні організації біосистем. Ліпіди. Вуглеводи. Білки. Нуклеїнові кислоти. Будова і функції окремих представників цих груп речовин. Етапи реалізації спадкової інформації у біологічних системах.

**Розділ 2. Сучасні напрямки досліджень у біології.****Тема 4. Нові напрямки у біології**

Системна біологія. Сучасний підхід до вивчення живих систем - омікси. Біоінформатика як інтегративний інструмент у біології. Бази даних. Нові напрямки біології: хронобіологія, сигналінг, соціобіологія, біобезпека, біоетика, філогенетика, епігенетика, тощо.

**Тема 5. Сучасні напрямки досліджень у біології.**

Сучасні напрямки досліджень та проблеми молекулярної біології та біохімії. Сучасні напрямки досліджень та проблеми генетики і цитології. Сучасні напрямки досліджень та проблеми ботаніки та мікології. Сучасні напрямки досліджень та проблеми зоології. Сучасні напрямки досліджень та проблеми мікробіології і вірусології. Сучасні напрямки досліджень та проблеми фізіології тварин та людини. Сучасні напрямки досліджень та проблеми фізіології рослин.

**Тема 6. Принципи виконання наукових робіт та пошуку інформації.**

Загальні принципи написання наукових робіт. Тема, мета, задачі дослідження. Актуальність та новизна дослідження. Аналітичні огляди, есе, реферат, курсова робота. Принципи пошуку наукової літератури за темою дослідження. Правила цитування. Поняття про плагіат та академічне шахрайство. Особливості самостійної роботи під час навчання.

**3. Структура навчальної дисципліни**

Назви розділів і тем	Кількість годин										
	Денна форма					Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі			
л		п	лб	інд	ср	л		п	лаб	інд	ср
<b>Розділ 1. Біологія як система наук.</b>											
Тема 1. Загальні уявлення про біосистеми.	8	3				5	8	1			7
Тема 2. Місце біології у системі сучасних наук.	16	6				10	16	1			15

Тема 3. Загальний огляд молекулярного рівня організації біосистем.	23	8				15	23	3				20
Разом за розділом 1	47	17				30	47	5				42
<b>Розділ 2. Сучасні напрямки досліджень у біології.</b>												
Тема 4. Нові напрямки у біології	13	4				9	13	1				12
Тема 5. Сучасні напрямки досліджень у біології	14	8				6	14	1				13
Тема 6. Принципи виконання наукових робіт та пошуку інформації	16	3				13	16	1				15
Разом за розділом 2	43	15	0	0	0	28	43	3	0	0	0	46
<b>Усього годин</b>	<b>90</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>58</b>	<b>90</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>82</b>

#### 4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

Навчальним планом не передбачені.

#### 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Види, зміст самостійної роботи	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
<b>Розділ 1. Біологія як система наук.</b>			
1	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо уявлення про біосистеми.	5	7
2	Зробити огляд про сучасні уявлення місце біології у системі сучасних наук.	10	15
3	Опрацювати літературні дані щодо молекулярного рівня організації біосистем.	15	20
<b>Розділ 2. Сучасні напрямки досліджень у біології.</b>			
4	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо нових напрямків у біології	9	12
5	Зробити огляд про сучасні напрямки досліджень у біології	6	13
7	Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо принципів виконання наукових робіт та пошуку інформації. Виконати пошук літератури та складання списку літератури за обраною темою. Творче завдання на тему «Яку область сучасної біології я вважаю цікавою та перспективною», обґрунтувавши власну думку посиланнями на сучасні дослідження та досягнення у цій області. Знайти джерела наукової літератури та скласти список літератури за обраною тематикою, що пропонується за вибором студента. Підготовка до підсумкового контролю.	13	15
	<b>Разом</b>	<b>58</b>	<b>82</b>

#### 6. Індивідуальні завдання

Навчальним планом не передбачені.

## 7. Методи контролю

**Поточний контроль.** Програма передбачає наступні форми поточного контролю:

- усне опитування: здійснюється впродовж занять з метою контролю засвоєння теоретичних положень щодо теми, яка обговорюється; контрольні завдання за окремими темами; перевірка виконання завдань самостійної роботи.

**Підсумковий контроль.** Залік у письмовій формі, що передбачає письмову відповідь на поставлені питання.

## 8. Схема нарахування балів

Поточний контроль та самостійна робота						Контрольна робота, передбачена навчальним планом	Разом	Залікова робота	Сума
Розділ 1		Розділ 2							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	10	40	60	100
5	5	5	5	5	5				

Примітка: T1, T2 ... T7 – теми розділів

## Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для дворівневої шкали оцінювання
90 – 100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	не зараховано

## 9. Рекомендована література

### Основна література

1. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. - 3-е изд. - М.: 2004. Том 1 - 454с., Том 2- 436с., Том 3-451с.
2. Анисимов А.П. Концепции современного естествознания. Биология. - Владивосток: Дальневосточный гос. унив-т, 2000. - 100 с.
3. Васильев О., Чьочь В. Системы пошуку наукової інформації (Огляд) / Нові інформаційні технології. - 2009. - Т. 44, № 2. - С. 11-16.
4. Азимов А. Краткая история биологии. От алхимии до генетики / Пер. с англ. Л.А. Игоревского. — М.: ЗАО Изд-во Центрполиграф. - 2002. - 223 с.
5. Лебедева, Н. В. Биологическое разнообразие: учеб. пособие для студ. вузов / Н. В. Лебедева, Н. Н. Дроздов, Д. А. Криволуцкий. С М.: ВЛАДОС, 2004. С 432 с.
6. Юваль Ной Харари. Sapiens. Краткая история человечества./ Пер. Любовь Сумм. - М.: Издательство «Синдбад» - 2016. - 570 с.

### Допоміжна література

1. Догадина Т.В., Воробьева Л.В., Горбулин О.С., Комаристая В.П. Выполнение и оформление курсовых, квалификационных и дипломных работ. Биология: ботаника и генетика / Учебно-методическое пособие для студентов университетов / Т.В. Догадина, Л.И. Воробьева, О.С. Горбулин, В.П. Комаристая. - Харьков: Изд-во ХНУ, 2004. - с. 86
2. Архипова Н. І. Методичні рекомендації з дипломного проектування і виконання випускних кваліфікаційних робіт для студентів всіх форм навчання. М. : РДГУ, 2009. 38с.
3. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. М.: Изд. отдел УНЦ ДО МГУ, 1999.
4. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. М.: Просвещение. 1994.

5. Найдыш В.М. Концепции современного естествознания: Учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2007. - 704 с. - Режим доступа: <http://lib.mesi-var.ru/books/vf-mesi/2006/КСЕ.pdf> ЗБС "Знаниум".

#### **10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1. Общая биология. Многообразие живых организмов - <http://obiolog.ru>
2. Словарь-справочник по биологии - <http://bio.clow.ru>
3. <http://www.univer.kharkov.ua/ua/general/docs/files/po1> - положення про освітній процес у Каразінському університеті.
4. Підручники, презентації лекцій, експериментальні статті та огляди, електронні ресурси.

## **Контрольні запитання для перевірки знань з курсу «Основи сучасної біології»**

### **Розділ 1. Біологія як система наук**

#### **Тема 1. Загальні уявлення про біосистеми.**

1. Характеристика та основні ознаки і властивості біологічних систем (живого).
2. Сучасні погляди на сутність живих систем.
3. Класифікація біологічних дисциплін.

#### **Тема 2. Місце біології у системі сучасних наук.**

4. Загальнонаукові методи, що застосовуються у біології.
5. Експеримент, його типи та особливості як фундаментального методу науки
6. Взаємозв'язок біологічних наук з математикою, інформатикою, хімією та фізикою.

#### **Тема 3. Загальний огляд молекулярного рівня організації біосистем.**

7. Біорізноманяття на молекулярному рівні організації біосистем.
8. Ліпіди. Вуглеводи. Білки. Нуклеїнові кислоти. Будова і функції окремих представників цих груп речовин.
9. Етапи реалізації спадкової інформації у біологічних системах.

### **Розділ 2. Сучасні напрямки досліджень у біології.**

#### **Тема 4. Нові напрямки у біології.**

10. Системна біологія.
11. Біоінформатика як інтегративний інструмент у біології. Бази даних.
12. Нові напрямки біології: хронобіологія, сигналінг, соціобіологія, біобезпека, біоетика, філогенетика, епігенетика.

#### **Тема 5. Сучасні напрямки досліджень у біології.**

13. Сучасні напрямки досліджень та проблеми молекулярної біології та біохімії.
14. Сучасні напрямки досліджень та проблеми генетики і цитології.
15. Сучасні напрямки досліджень та проблеми ботаніки та мікології.
16. Сучасні напрямки досліджень та проблеми зоології.
17. Сучасні напрямки досліджень та проблеми мікробіології і вірусології.
18. Сучасні напрямки досліджень та проблеми фізіології тварин та людини.
19. Сучасні напрямки досліджень та проблеми фізіології рослин.

#### **Тема 6. Принципи виконання наукових робіт та пошуку інформації.**

20. Загальні принципи написання наукових робіт.
21. Правила цитування. Поняття про плагіат та академічне шахрайство.
22. Актуальність та новизна дослідження.



## Контрольні запитання для перевірки знань з курсу «Основи сучасної біології»

### Розділ 1. Біологія як система наук

#### Тема 1. Загальні уявлення про біосистеми.

1. Характеристика та основні ознаки і властивості біологічних систем (живого).
2. Сучасні погляди на сутність живих систем.
3. Класифікація біологічних дисциплін.

#### Тема 2. Місце біології у системі сучасних наук.

4. Загальнонаукові методи, що застосовуються у біології.
5. Експеримент, його типи та особливості як фундаментального методу науки
6. Взаємозв'язок біологічних наук з математикою, інформатикою, хімією та фізикою.

#### Тема 3. Загальний огляд молекулярного рівня організації біосистем.

7. Біорізноманяття на молекулярному рівні організації біосистем.
8. Ліпіди. Вуглеводи. Білки. Нуклеїнові кислоти. Будова і функції окремих представників цих груп речовин.
9. Етапи реалізації спадкової інформації у біологічних системах.

### Розділ 2. Сучасні напрямки досліджень у біології.

#### Тема 4. Нові напрямки у біології.

10. Системна біологія.
11. Біоінформатика як інтегративний інструмент у біології. Бази даних.
12. Нові напрямки біології: хронобіологія, сигналінг, соціобіологія, біобезпека, біоетика, філогенетика, епігенетика.

#### Тема 5. Сучасні напрямки досліджень у біології.

13. Сучасні напрямки досліджень та проблеми молекулярної біології та біохімії.
14. Сучасні напрямки досліджень та проблеми генетики і цитології.
15. Сучасні напрямки досліджень та проблеми ботаніки та мікології.
16. Сучасні напрямки досліджень та проблеми зоології.
17. Сучасні напрямки досліджень та проблеми мікробіології і вірусології.
18. Сучасні напрямки досліджень та проблеми фізіології тварин та людини.
19. Сучасні напрямки досліджень та проблеми фізіології рослин.

#### Тема 6. Принципи виконання наукових робіт та пошуку інформації.

20. Загальні принципи написання наукових робіт.
21. Правила цитування. Поняття про плагіат та академічне шахрайство.
22. Актуальність та новизна дослідження.