

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра біохімії

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

Програма навчальної дисципліни

**Основи біохімічних досліджень**

(назва навчальної дисципліни)

напря  
спеціальність

6.040102 – Біологія

(шифр, назва спеціальності)

спеціалізація

Біохімія

(шифр, назва спеціалізації)

факультет

Біологічний

(назва підрозділу)

2015/ 2016 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, протокол № \_\_\_\_

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ: Бараннік Т.В., к.б.н., доцент, доцент кафедри біохімії  
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Програму схвалено на засіданні кафедри біохімії

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року, № \_\_\_\_

Завідувач кафедри біохімії

\_\_\_\_\_  
(підпис) Перський Є. Е.  
(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією біологічного факультету

Протокол від « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ року № \_\_\_\_

Голова методичної комісії \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(підпис) (прізвище та ініціали)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни “Основи біохімічних досліджень” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Напряму 6.040102– Біологія, спеціалізація «біохімія»

**Предметом вивчення** навчальної дисципліни є основи методології проведення наукових досліджень в галузі біохімії та суміжних галузях.

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів:

1. Загальні уяви про методологію наукових досліджень. Підходи до інформаційного пошуку та організацію досліджень в галузі біохімії.
2. Загальні уяви про обробку та подання результатів досліджень в галузі біохімії.
3. Основні методичні підходи до вирішення теоретичних та практичних задач в галузі біохімії та суміжних наук.
4. Особливості методичних підходів та організації досліджень в галузі лабораторної діагностики біологічних систем.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Основи біохімічних досліджень” є формування у студентів уявлень про напрями та основи методології досліджень в галузі біохімії та суміжних наук.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни є

- (1) формування уявлень про загальні методологічні підходи у наукових дослідженнях,
- (2) формування уявлень про шляхи пошуку науково-технічної інформації та організацію досліджень в галузі,
- (3) здобуття знань про напрями методологію досліджень в галузі біохімії та суміжних галузях, в тому числі в лабораторній діагностиці.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми, студенти мають досягти таких результатів навчання: зокрема такі фахові компетентності

- 1.3.1 Знання: основних підходів до планування і проведення фундаментальних та прикладних досліджень в галузі біохімії і суміжних наук на основі уявлень про методологію наукових досліджень.
- 1.3.2 Вміння: аналізувати напрями і методологічні підходи наукових досліджень в галузі біохімії та суміжних наук, вести літературний пошук з використанням наукової термінології, обирати підходи до обробки та подання результатів досліджень в галузі

## 2. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 2	Галузь знань <u>Біологія</u> (шифр і назва)	Вибіркова	
Індивідуальне завдання –	Напрямок підготовки <u>6.040102 Біологія</u> (шифр і назва)	<b>Рік підготовки:</b>	
Загальна кількість годин 72	Спеціальність: <u>спеціалізація - біохімія</u>	3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 (6 сем), самостійної роботи студента – 2,2 /тиж	Рівень вищої освіти: <u>перший</u> (бакалаврський)	<b>Семестр</b>	
		6-й	6-й
		<b>Лекції</b>	
		32 год.	12 год
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		- год.	- год.
		<b>Лабораторні</b>	
		–	–
		<b>Самостійна робота</b>	
		40 год.	60 год.
		<b>ІНДЗ -</b>	
		Види контролю: екзамен, 1 к/р	

**Примітка.** Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:  
 для денної форми навчання – 44% / 56%  
 для заочної форми навчання – 17% / 83%

### 3. Виклад змісту навчальної дисципліни

*Розділ 1. Основні поняття наукознавства. Підходи до інформаційного пошуку та організації досліджень в галузі біохімії.*

Тема 1. Наукознавство: основні поняття. Методологія.

Тема 2. Логіка та етапи наукового дослідження. Вибір об'єкта досліджень та біоетика в біохімічних дослідженнях.

Тема 3. Пошук інформації. Наукова термінологія. Використання біоінформаційних ресурсів в галузі біохімії та суміжних наук. Актуальність наукового дослідження.

*Розділ 2. Отримання, статистична обробка та подання результатів експериментального дослідження в галузі біохімії.*

Тема 4. Організація біохімічних досліджень. Лабораторна техніка. Метрологічна служба. Протокол дослідження.

Тема 5. Підходи до статистичної обробки результатів дослідження.

Тема 6. Форми подання результатів досліджень в галузі біохімії.

Написання наукових праць. Індекс цитування.

*Розділ 3. Основні методичні підходи до вирішення теоретичних та практичних задач в галузі біохімії та суміжних наук*

Тема 7. Напрями та об'єкти досліджень в галузі сучасної біохімії та суміжних наук.

Тема 8. Виділення, очистка та ідентифікація біомолекул: основні підходи. Методи множинних «омік» (multi-omics).

Тема 9. Підходи до дослідження структури біомолекул, змін конформації та міжмолекулярних взаємодій.

Тема 10. Підходи до дослідження генної експресії, метаболізму та сигналіngu.

Тема 11. Підходи до дослідження біомембран, електрон-транспортних ланцюгів та локалізації біополімерів в клітині.

Тема 12. Моделювання у біохімічних дослідженнях. Системна біологія.

*Розділ 4. Особливості методичних підходів та організації досліджень в галузі лабораторної діагностики біологічних систем*

Тема 13. Напрями досліджень в галузі лабораторної діагностики.

Тема 14. Практичні підходи до діагностики біологічних систем.

Тема 15. Організація діагностичних лабораторій.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лб	інд	ср		л	п	лб	ін	ср
<b>Розділ 1. Основні поняття наукознавства. Підходи до інформаційного пошуку</b>												
Тема 1. Наукознавство.	3	1				2	3				3	
Тема 2. Логіка та етапи наукового дослідження.	3	1				2	3	1			3,5	
Тема 3. Пошук інформації	6	2				4	6	1			3	
Всього за розділом 1	12	4				8	12	2			10	
<b>Розділ 2. Отримання та обробка результатів експериментального дослідження.</b>												
Тема 4. Організація біохімічних досліджень	5	2				3	5	1			4	
Тема 5. Підходи до статистичної обробки	5	2				3	5	1			4	
Тема 6. Форми подання результатів досліджень	8	4				4	8	2			6	
	18	8				10	18	4			14	
<b>Розділ 3. Основні методичні підходи до вирішення теоретичних та практичних задач в галузі біохімії та суміжних наук</b>												
Тема 7. Напрями та об'єкти досліджень	3	1				2	3	0,5			2,5	
Тема 8. Ідентифікація біомолекул. Мультиоміки	3	1				2	3	0,5			2,5	
Тема 9. Дослідження структури біомолекул	4	2				2	4	1			3	
Тема 10. Підходи до дослідження генної експресії і сигналіngu	4	2				2	4	1			3	
Тема 11. Підходи до дослідження біомембран	4	2				2	4	0,5			3,5	
Тема 12. Моделювання	4	2				2	4	0,5			3,5	
Всього за розділом 3	22	10				12	22	4			18	
<b>Розділ 4. Особливості методичних підходів та організації досліджень в галузі лабораторної діагностики біологічних систем</b>												
Тема 13. Напрями досліджень в лаб. діагн.	4	2				2	4	0,5			3,5	
Тема 14. Практичні підходи до діагностики	8	4				4	8	0,5			7,5	
Тема 15. Організація діагност. лабораторій	8	4				4	8	1			7	
Всього за розділом 4	20	10				10	20	2			18	
Усього годин	<b>72</b>	<b>32</b>				<b>40</b>	<b>72</b>	<b>12</b>			<b>60</b>	

## 5. Теми практичних занять

Не передбачені навч.планом

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Написання контрольної роботи. Тестування. – під час консультацій	2
	Всього	2

## 6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин		Форма контролю
		Денне	Заочне	
1.	Опрацювання навчального матеріалу з розділу 1 (теми 1-3)	8	10	Поточне тестування, контрольна робота, екзамен
2.	Опрацювання навчального матеріалу з розділу 2 (теми 4-6)	10	14	
3.	Опрацювання навчального матеріалу з розділу 3 (теми 7-12)	12	18	
4.	Опрацювання навчального матеріалу з розділу 4 (теми 13-15)	10	18	
	<i>Всього</i>	40	60	

## 7. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Не передбачене навчальним планом

## 8. Методи навчання

Лекції, мультимедійні презентації, обговорення самостійної роботи, консультації.

Лекції побудовані у ракурсі проблемно-орієнтованого навчання з акцентом на методології рішення певних проблем сучасної біохімії. Передбачають викладення теоретичного матеріалу, ілюстровані мультимедійними презентаціями.

Заняття забезпечені контрольними питаннями та темами для самостійної підготовки.

## 9. Методи контролю

1 контрольна робота, поточне тестування, екзамен.

## 10. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточний контроль та самостійна робота															Разом	Екз.	Сума
Розділ 1			Розділ 2			Розділ 3					Розділ 4						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15			
3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	40	60	100

Бали за поточний контроль – тестування з розділів 1- 4 (10 балів), контрольна робота за матеріалами розділів 1-3 (30 балів)

Вид роботи	Параметр оцінювання	макс	мін
Контрольна робота	Відповіді на питання	30	15
Тестування (розд.1-3)	Короткі відповіді на 5 питань	10	5
Екзамен	Відповіді на 4 питання	60	30
	всього	<b>100</b>	<b>50</b>

#### Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка за національною шкалою	
	для екзамену, курсової роботи (проєкту), практики	для заліку
90 – 100	відмінно	зараховано
70-89	добре	
50-69	задовільно	
1-49	незадовільно	не зараховано

### 11. Рекомендоване методичне забезпечення

#### Базова література

1. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень: Навчальний посібник. – К.: Кондор, 2009. – 206 с.
2. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методологія наукових досліджень: Підручник. – К.: Знання, 2005. – 309 с.

#### Допоміжна література

8. Атраментова Л.О., Утевська О.М. Статистичні методи в біології: підручник. – Х: ХНУ, 2007.- 288с.
9. Зайдель А.Н. Погрешности измерений физических величин.– Л.: Наука, 1985.– 112 с.
10. Догадина Т.В., Воробьева Л.И., Горбулин О.С., Комаристая В.П. Выполнение и оформление курсовых, квалификационных и дипломных работ. Биология: ботаника и генетика: Учебно-методическое пособие. – Харьков, 2004. – 86 с.
11. Баскаков А.Я., Туленков Н.В. Методология научного исследования : Учебное пособие для вузов. – 2-е изд., испр . – К. : МАУП, 2004 . – 214 с.
12. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов. – М. : Высшая школа, 2002 . – 205 с.
13. Біометрія / Упорядн. Ю.І.Прилуцький, О.В.Оглобля, Ю.П.Скляров. – К.: ВПЦ “Київський університет”, 2003. – 46 с.
14. Петри А., Сэбин К. Наглядная статистика в медицине/ Пер. с англ.. В.П.Леонова.– М.: ГЭОТАР-МЕД, 2003.– 143 с.

#### Інформаційні ресурси

<http://www.experiment-resources.com/research-methodology.html>  
[http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project\\_scientific\\_method.shtml](http://www.sciencebuddies.org/science-fair-projects/project_scientific_method.shtml)  
[http://bioinformatics.ca/links\\_directory/](http://bioinformatics.ca/links_directory/)  
<http://www.oxfordjournals.org/nar/database/cap/>  
 NCBI <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>  
 DBGET/Kyoto <http://www.genome.jp/>  
<http://www.bioinfo.org.cn/book/biochemistry/>  
<http://www-medlib.med.utah.edu/NetBiochem/titles.htm>