

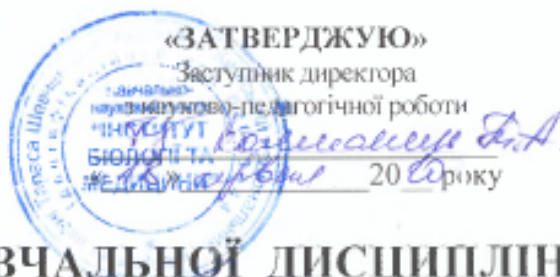
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

Навчально-науковий центр «Інститут біології та медицини»

(назва факультету, інституту, центру, коледжу)

Кафедра (циклова комісія)
(для коледжів)

біофізики та медичної інформатики



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Актуальні проблеми прикладної біології

(повна назва навчальної дисципліни)

галузь знань	для студентів 09 «Біологія» <i>(шифр і назва)</i>
спеціальність	091 «Біологія» <i>(шифр і назва спеціальності)</i>
освітній рівень	Магістр <i>(молодший бакалавр, бакалавр, магістр)</i>
освітня програма	«Біологія» <i>(назва освітньої програми)</i>
вид дисципліни	обов'язкова

Форма навчання	<u>заочна</u>
Навчальний рік	<u>2020/2021</u>
Семестр	<u>1</u>
Кількість кредитів ECTS	<u>3</u>
Мова викладання, навчання та оцінювання	<u>українська</u>
Форма заключного контролю	<u>іспит</u>

Викладачі: д.б.н., проф. Мартинюк В.С.

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(місяць, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» 20__ р.
(місяць, ПІБ, дата)

Розробники: д.б.н., професор кафедри біофізики та медичної інформатики, проф. Мартинюк В.С.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Зав. кафедри _____



(підпис)

(Жолос О.В.)

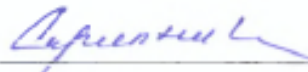
(прізвище та ініціали)

Протокол № 23 від « 25 » травня 2020р.

Схвалено науково - методичною комісією
ННЦ «Інститут біології та медицини»
Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Протокол від «18» серпня 2020 року № 6

Голова науково-методичної комісії _____



(Скрипник Н.В.)

« 18.06 » _____ 2020 року

1. Мета дисципліни – отримання базових знань щодо сучасних проблем прикладної біології і біомедицини, необхідних для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності на сучасному рівні, а також для розуміння напрямків розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку біологічної науки і технологій.

2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. *Успішне опанування теоретичних дисциплін: «Біохімія», "Біофізика", "Фізіологія людини та тварин", "Молекулярна біологія", "Біологія клітини" та інших дисциплін.*
2. *Знати: теоретичні і практичні основи використання різноманітних методів і методичних підходів у прикладних біологічних дослідженнях;*
3. *Володіти: базовими навичками проведення експериментальних досліджень; способами обробки й аналізу біологічних даних.*

3. Анотація навчальної дисципліни:

Дисципліна «Актуальні проблеми прикладної біології» є міждисциплінарною дисципліною, яка має узагальнити знання здобувачів ступеня «магістра» щодо практичного використання знань біологічних наук. Особлива увага приділяється використанню біологічних знань у медицині і сучасних технологіях.

4.Завдання (навчальні цілі):

1) Сформувати уявлення у здобувачів про біологічні механізми впливу природних та антропогенних факторів середовища існування на фізіологічний стан і здоров'я людини та біологічні основи захисту.

2) Сформувати уявлення у здобувачів про біологічні основи сучасних технологій в медицині, фармакології і дієтології, ознайомити з новими трендами в цих сферах знань і технологій.

3) Сформувати уявлення у здобувачів про біологічні основи сучасних біотехнологій, ознайомити з новими трендами в біоніці, біоінженерії, біокібернетики та синтетичній біології.

Згідно з вимогами Стандарту вищої освіти України (другий (магістерський) рівень вищої освіти (восьмий рівень НРК України), галузь знань 09 «Біологія», спеціальність 091 «Біологія») дисципліна забезпечує набуття студентами таких *компетентностей*:

інтегральної:

Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

загальних:

ЗК1. Здатність працювати у міжнародному контексті.

ЗК2. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК4. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів).

ЗК6. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

спеціальних (фахових, предметних):

СК1. Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.

СК3. Здатність користуватися сучасними інформаційними технологіями та аналізувати інформацію в галузі біології і на межі предметних галузей.

СК6. Здатність прогнозувати напрямки розвитку сучасної біології на основі загального аналізу розвитку науки і технологій.

СК7. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації

СК8. Здатність презентувати та обговорювати результати наукових і прикладних досліджень, готувати наукові публікації, брати участь у наукових конференціях та інших заходах.

СК9. Здатність застосовувати законодавство про авторське право для потреб практичної діяльності.

Додатково для освітньо-професійних програм:

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності

5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання (за необхідності)	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати біологічні механізми впливу природних та антропогенних факторів середовища існування на фізіологічний стан і здоров'я людини та біологічні основи захисту.	Лекції, самостійна робота	Дистанційні модульні контрольні роботи, оцінка за практичні заняття, іспит	20
1.2	Знати біологічні основи сучасних технологій в медицині, фармакології і дієтології, нові тренди в цих сферах знань і технологій.	Лекції, самостійна робота	Дистанційні модульні контрольні роботи, оцінка за практичні заняття, іспит	20
1.3	Знати біологічні основи сучасних біотехнологій, нові тренди в біоніці, біоінженерії, біокібернетики та синтетичній біології.	Лекції, самостійна робота	Дистанційні модульні контрольні роботи, оцінка за практичні заняття, іспит	20
2.1	Вміти пояснювати біологічні основи у сучасних технологіях, які використовують біологічні об'єкти або принципи організації і функціонування живих систем.	Практичне заняття, самостійна робота	Дистанційні модульні контрольні роботи, оцінка за практичні заняття	10
2.2	Вміти аналізувати наукові дані, концепції і теорії.	Практичне заняття, самостійна робота	Дистанційні модульні контрольні роботи, оцінка за практичні заняття	10
3.1	Вміти працювати в групі при обговоренні наукових проблем.	Практичне заняття, самостійна робота	Дистанційні модульні контрольні роботи,	10

			оцінка за практичні заняття	
4.1	Вміти самостійно працювати з науковою і науково-популярною літературою, здійснювати пошук та узагальнення інформації.	Самостійна робота	Дистанційні модульні контрольні роботи, оцінка за практичні заняття	10

6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання

Результати навчання дисципліни (код)	1.1	1.2	1.3.	2.1	2.2	3.1	4.1
Програмні результати навчання (назва)							
ПР1. Володіти державною та іноземною мовами на рівні, достатньому для спілкування з професійних питань та презентації результатів власних досліджень.	+	+	+			+	+
ПР2. Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.			+				+
ПР5. Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.	+	+	+				
ПР10. Представляти результати наукової роботи письмово (у вигляді звіту, наукових публікацій тощо) та усно (у формі доповідей та захисту звіту) з використанням сучасних технологій, аргументувати свою позицію в науковій дискусії.				+	+	+	
ПР13. Дотримуватися основних правил біологічної етики, біобезпеки, біозахисту, оцінювати ризики застосування новітніх біологічних, біотехнологічних і медико-біологічних методів та технологій, визначати потенційно небезпечні організми чи виробничі процеси, що можуть створювати загрозу виникнення надзвичайних ситуацій.	+	+	+		+		
ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.						+	

7. Схема формування оцінки.

7.1 Форми оцінювання студентів:

- семестрове оцінювання:

1. Модульна контрольна робота 1 (проводиться дистанційно) – 15 балів/ 7,5 балів
2. Модульна контрольна робота 2 (проводиться дистанційно) – 15 балів/ 7,5 балів
3. Модульна контрольна робота 3(проводиться дистанційно) – 15 балів/ 7,5 балів
4. Практичні заняття — 10 балів/ 5 балів
5. Проміжне тестування – 5 балів/ 2,5 бали

- підсумкове оцінювання: у формі іспиту

Підсумкова оцінка з освітнього компоненту в цілому: підсумковою формою контролю за яким встановлено іспит визначається як сума оцінок (балів) за всіма успішно оціненими результатами навчання під час семестру (оцінки нижче мінімального порогового рівня до підсумкової оцінки не додаються) та оцінки, отриманої під час іспиту.

Формою проведення іспиту є тестова контрольна робота. Результатами навчання, які оцінюються в тестовій контрольній роботі, є РН 1.1-1.3 Максимальна кількість балів, які можуть бути отримані студентом, становить 40 балів за 100 бальною шкалою. Перескладання семестрового контролю з метою покращення позитивної оцінки не допускається

- умови допуску до іспиту:

Студент допускається до іспиту за умови виконання всіх передбачених планом лабораторних робіт та модульних контрольних робіт. Студент не допускається до іспиту, якщо під час семестру набрав менше ніж 20 балів.

7.2 Організація оцінювання:

Модульні контрольні роботи проводяться після завершення лекцій з відповідних розділів. Проміжне тестування проводиться упродовж лекційного курсу. Звіти по лабораторних роботах у формі опитування проводяться після кожної лабораторної роботи.

7.3 Шкала відповідності оцінок

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

8. Структура навчальної дисципліни. Тематичний план занять.

	Номер і назва теми	Кількість годин		
		Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота
Тема 1 «Природні та антропогенні фактори середовища існування людини»				
1	Лекція 1. Прикладна біологія, цілі і задачі прикладних біологічних наук. Сучасні проблеми електромагнітної біології. Електромагнітне забруднення і здоров'я людини.	2		
2	Самостійна робота. Сучасні проблеми біоекології. Вплив полутантів різної природи на організм людини, тварин і рослин.			8
3	Самостійна робота. Сучасні проблеми біометеорології і геліобіології. Вплив факторів земної і космічної погоди на людину.			10
4	Самостійна робота. Сучасні проблеми космічної біології. Вплив факторів космічного польоту за людину. Астробіологія (екзобіологія). Дистанційна модульна контрольна робота			10
Тема 2. «Сучасні проблеми біотехнології і біомедицини»				
1	Самостійна робота. Сучасні проблеми біомедицини. Канцерогенез як біологічне явище. Біологічні основи методів протипухлинної терапії.			10
2	Самостійна робота. Біофармацевтика. Сучасні проблеми і підходи у розробці нових лікарських препаратів і вакцин. Нутрицевтика. Біологічні основи сучасної дієтології.			10
3	Самостійна робота. Сучасні питання отримання і використання біологічних матеріалів і біологічно активних речовин біотехнологічними методами. Дистанційна модульна контрольна робота			8
4	Практичне заняття з сучасних біологічних і біомедичних технологій.		2	
Тема 3. «Біологія і техносфера»				
1	Самостійна робота. Сучасні проблеми біоінженерії.			10
2	Самостійна робота. Сучасні проблеми біоніки і біокібернетики.			10
3	Самостійна робота. Синтетична біологія – новий інноваційний напрям в біології з проектування і створення принципово нових організмів і біологічних процесів. Дистанційна модульна контрольна робота.			10
ВСЬОГО		2	2	90

Загальний обсяг **90 год.**, в тому числі:

Лекцій – **2 год.**

Практичні заняття – **2 год.**

Самостійна робота – **86 год.**

9. Рекомендовані джерела:

Основна література:

1. Мартынюк В.С., Темурьянц Н.А., Владимирский Б.М. У природы нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни. - Киев: Издатель В.С. Мартынюк, 2008. - 179 с.

2. В.В. Рома, О.В. Степова МОНИТОРИНГ ДОВКІЛЛЯ. – Полтавою – 2016.
http://reposit.nupp.edu.ua/bitstream/PoltNTU/2428/1/Посібник-Моніторинг_довкілля.PDF
3. Birgitta BERGLUN et al. Effects of Indoor Air Pollution on Human Health. Report of Commission of the European Communities Directorate General for Science, Research and Development Joint Research Centre - Environment Institute.
http://www.inive.org/medias/ECA/ECA_Report10.pdf
4. Mike Ashmore Air Pollution. Encyclopedia of Biodiversity, Volume 1. 2013 Elsevier Inc.
5. [Meriem El Karoui](#) et al. Future Trends in Synthetic Biology—A Report. Front. Bioeng. Biotechnol., 07 August 2019 | <https://doi.org/10.3389/fbioe.2019.00175>
6. Barbour N.P., Lipper R.A. (2008) Introduction to Biopharmaceutics and its Role in Drug Development. In: Krishna R., Yu L. (eds) Biopharmaceutics Applications in Drug Development. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-0-387-72379-2_1

Додаткова література:

1. Victor Hugo BORJA-ABURTO et al. EVALUATION OF HEALTH EFFECTS OF POLLUTION <https://www.oecd.org/environment/cc/2053205.pdf>
2. Marilena Kampa, Elias Castanas Human health effects of air pollution. Environmental Pollution 151 (2008) 362-367
<http://edge.rit.edu/edge/P13625/public/Reference+Documents/Human+Health+Effects+of+Air+Pollution+Kampa+and+Castanas.pdf>
3. [Adel Ghorani-Azam](#), [Bamdad Riahi-Zanjani](#), and [Mahdi Balali-Mood](#) Effects of air pollution on human health and practical measures for prevention. *J Res Med Sci*. 2016; 21: 65. doi: [10.4103/1735-1995.189646](https://doi.org/10.4103/1735-1995.189646)
4. [Ioannis Manisalidis](#) et al. Environmental and Health Impacts of Air Pollution: A Review. Front. Public Health, 20 February 2020 <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014>

Інтернет ресурси:

1. У природи нет плохой погоды: космическая погода в нашей жизни <http://www.biophys.ru/archive/cosmoweather-00001.pdf>
2. Electromagnetic fields and public health <https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs322/en/>; <https://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs304/en/>
3. Electromagnetic radiation and health https://en.wikipedia.org/wiki/Electromagnetic_radiation_and_health
4. Pollutant <https://en.wikipedia.org/wiki/Pollutant>
5. Air pollution https://en.wikipedia.org/wiki/Air_pollution
6. Biomedicine <https://en.wikipedia.org/wiki/Biomedicine>
7. The Era of Biomedicine: Science, Medicine, and Public Health in Britain and France after the Second World War
8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2570449/>
9. Biological engineering https://en.wikipedia.org/wiki/Biological_engineering
10. Bionics <https://en.wikipedia.org/wiki/Bionics>
11. Synthetic Biology <https://www.genome.gov/about-genomics/policy-issues/Synthetic-Biology#> ; https://en.wikipedia.org/wiki/Synthetic_biology ; <https://www.britannica.com/science/synthetic-biology>