

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ КОРАБЛЕБУДУВАННЯ
імені адмірала Макарова
ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ ТА ЕКОЛОГІЇ МОРЯ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖЕНО

Код РПНД E73313



Проректор з науково-педагогічної
роботи

Сергій СЛОБОДЯН

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Program of the Discipline

Біологія

BIOLOGY

рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

тип дисципліни: обов'язкова

мова(и) викладання: українська

Миколаїв – 2025

Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія» є однією із складових комплексної підготовки фахівців галузі знань G Інженерія, виробництво та будівництво, спеціальності G2 Технології захисту навколишнього середовища, освітньої програми (спеціалізації) «Технології захисту навколишнього середовища»

“10” 04 2025 року. – 14 с.

Розробник: Мельничук С.С., доцент кафедри екології та природоохоронних технологій, к.б.н, доцент.

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Біологія» узгоджено з гарантом освітньої програми «Технології захисту навколишнього середовища»

Гарант освітньої програми «Технології захисту навколишнього середовища», канд. техн. наук, доцент  Ірина РЕМЕШЕВСЬКА

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Біологія» розглянуто на засіданні кафедри екології та природоохоронних технологій

Протокол від № 9 від “11” 04 2025 року.

Завідувач кафедри

 Ганна ТРОХИМЕНКО

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Біологія» розглянуто Методичною радою Факультету економіки та екології моря

Протокол від № 9 від “14” 04 2025 року.

Голова



Вячеслав ІВАТА

Проект робочої програми навчальної дисципліни «Біологія» погоджено з навчальним відділом

Начальник відділу



Андрій ЛАБАРТКАВА

Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія» затверджена Навчально-методичною радою НУК

Протокол від № 4 від “23” 04 2025 року.

Голова НМР НУК



Сергій СЛОБОДЯН

© НУК, 2025 рік

Зміст

Вступ.....	4
1. Опис навчальної дисципліни	5
2. Мета вивчення навчальної дисципліни.....	5
3. Очікувані результати навчання	6
4. Програма навчальної дисципліни.....	6
5. Засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування...	10
6. Форми поточного та підсумкового контролю.....	11
7. Критерії оцінювання результатів навчання.....	12
8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна	13
9. Рекомендовані джерела інформації.....	13

ВСТУП

Анотація

Підготовка з дисципліни «Біологія» є невід'ємним складником формування професійної компетентності й важливою передумовою академічної та професійної мобільності студентів. Адже, дозволяє сформувати у студентів фундаментальні уявлення про живі організми, їх організацію, особливості функціонування, походження, розвиток, систематику в умовах впливу різних екологічних чинників на організми та їх середовище; з'ясувати особливості живого на субклітинному та клітинному рівнях, а також на рівні організму; вивчити характерні особливості мікробо-, фіто-, зооценозів в різних екологічних умовах; вивчити механізми адаптації живих організмів до несприятливих факторів і можливості управління цими процесами; розвинути у студентів навички самостійного пошуку, виховати вміння застосовувати одержані знання на практиці.

Ключові слова: біологія, ботаніка, вірусологія, зоологія, демекологія, екологічні чинники, адаптація, рівні організації.

Abstract

Training in Biology is an integral part of the formation of professional competence and an important prerequisite for academic and professional mobility of students. After all, it allows students to form fundamental ideas about living organisms, their organization, features of functioning, origin, development, systematics in the conditions of influence of various ecological factors on organisms and their environment; to find out features of live at subcellular and cellular levels, and also at an organism level; to study the characteristic features of microbial, phyto-, zoocenoses in different ecological conditions; to study the mechanisms of adaptation of living organisms to adverse factors and the ability to

manage these processes; to develop students' skills of independent search, to bring up ability to apply the received knowledge in practice.

Key words: biology, botany, virology, zoology, democology, ecological factors, adaptation, levels of organization.

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність (освітня програма), освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - <u>5</u>	Галузь знань G Інженерія, виробництво та будівництво	Обов'язкова	
Модулів –1		Рік підготовки:	
Змістових модулів –3		1-й	1-й
Електронний адрес РПНД на сайті Університету	Спеціальність G2 Технології захисту навколишнього середовища Освітня програма «Технології захисту навколишнього середовища»	Семестр	
		1-й	1-й
		Лекцій	
		30 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		15 год.	2 год.
Загальна кількість годин - <u>150</u>		Лабораторні	
		15 год.	2 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – <u>4</u> самостійної роботи студента – 6	Освітній рівень: перший(бакалаврський)	Самостійна робота	
		90 год.	138 год.
		Вид контролю: залік	
		Форма контролю: письмова	

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни «Біологія» є формування у студентів відповідно до освітньо-професійної програми таких компетентностей:

ЗК02. Знання і критичне розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК09. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та

закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

3. Очікувані результати навчання

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів таких результатів навчання:

ПРН01. Знати сучасні теорії, підходи, принципи екологічної політики, фундаментальні положення з біології, хімії, фізики, математики, біотехнології та фахових і прикладних інженерно-технологічних дисциплін для моделювання та вирішення конкретних природоохоронних задач у виробничій сфері.

ПРН04. Обґрунтовувати природоохоронні технології, базуючись на розумінні механізмів впливу людини на навколишнє середовище і процесів, що відбуваються у ньому.

4. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Загальна біологія.

Змістовий модуль 1. Основи загальної біології. Ботаніка та екологія рослин.

Тема 1. Ботаніка. Організація клітини [1]. стр. 9-62.

Тема 2. Тканини рослин [1]. стр. 63-103.

Тема 3. Характеристика царства Рослини. Водорості. Мохи. Плауни. Хвощі. Папороті [1]. стр. 248-302.

Тема 4. Органи вищих рослин та їх еволюція [1]. стр. 104-194.

Тема 5. Насінні рослини. Голонасінні. Покритонасінні [1]. стр. 303-366.

Тема 6. Гриби. Лишайники [1]. стр. 202-247.

Змістовний модуль 2. Зоологія та екологія тварин.

Тема 7. Характеристика царства Тварини. Найпростіші. Губки. Кишковопорожнинні [2]. стр. 10-189.

Тема 8. Плоскі, Круглі та Кільчасті черви [2]. стр. 198-319, [3]. стр. 5-80.

Тема 9. Членистоногі [3]. стр. 81-313.

Тема 10. Хребетні. Круглороті. Хрящові та Кісткові риби [4]. стр. 35-118.

Тема 11. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці [4]. стр. 119-312.

Змістовний модуль 3. Біологія людини. Генетика.

Тема 12. Тканини, органи та системи органів людини [5]. стр. 15-82.

Тема 13. Гормональна система людини [6]. стр. 130-184.

Тема 14. Генетика. Хромосомна теорія. Моно-, ди- та полігібридне схрещування. Взаємодія алельних і неалельних генів. [7]. стр. 150-167.

Тема 15. Генетика статі. Мутації та мутагенез. [7]. стр. 168-237.

Тематичний план навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин									
	денна форма					Заочна форма				
	усього	у тому числі				усього	у тому числі			
		лек	пр	лаб	с.р.		лек	пр	лаб	с.р.
1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
Модуль 1 Загальна біологія.										
Змістовий модуль 1. Основи загальної біології. Ботаніка та екологія рослин.										
Тема 1. Ботаніка. Організація клітини.	10	2	2		6	10				10
Тема 2. Тканини рослин.	10	2		2	6	10				10
Тема 3. Характеристика царства Рослини. Водорості. Мохи. Плауни. Хвощі. Папороті.	10	2	2		6	11	1	1		9
Тема 4. Органи вищих рослин та їх еволюція.	10	2		2	6	10				10
Тема 5. Насінні рослини. Голонасінні. Покритонасінні.	10	2		3	5	10	1			9
Тема 6. Гриби. Лишайники.	10	2		2	6	9				9
<i>Разом за змістовим модулем 1*</i>	60	12	4	9	35	60	2	1	-	57
Змістовий модуль 2. Зоологія та екологія тварин.										
Тема 7. Характеристика царства Тварини. Найпростіші. Губки. Кишковопорожнинні.	9	2	2		5	10	1	1		8
Тема 8. Плоскі, Круглі та Кільчасті черви.	9	2	2		5	8				8
Тема 9. Членистоногі.	9	2		2	5	10	1		1	8
Тема 10. Хребетні. Круглороті. Хрящові та Кісткові риби.	9	2		2	5	8				8
Тема 11. Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.	9	2	3		4	9	1			8
<i>Разом за змістовим модулем 2*</i>	45	10	7	4	24	45	3	1	1	40

1	2	3	4	5	7	8	9	10	11	12
Змістовий модуль 3. Біологія людини. Генетика.										
Тема 12. Тканини, органи та системи органів людини.	11	2	2		7	10				10
Тема 13. Гормональна система людини.	11	2		2	7	12	1		1	10
Тема 14. Генетика. Хромосомна теорія. Моно-, ди- та полігібридне схрещування. Взаємодія алельних і неалельних генів.	11	2	2		7	12	1			11
Тема 15. Генетика статі. Мутації та мутагенез.	12	2			10	11	1			10
<i>Разом за змістовим модулем 3*</i>	45	8	4	2	31	45	3	-	1	41
<i>Разом за курсом</i>	150	30	15	15	90	150	8	2	2	138

Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Тканини рослин	2	
2	Органи вищих рослин	2	
3	Голонасінні. Покритонасінні.	3	
4	Гриби. Лишайники.	2	1
5	Членистоногі.	2	
6	Хрящові та кісткові риби.	2	
7	Гормональна система людини.	2	1
	Всього	15	2

Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Будова клітини.	2	
2	Мохи. Плауни. Хвощі. Папороті.	2	1
3	Найпростіші. Губки. Кишковопорожнинні.	2	1
4	Плоскі, Круглі та Кільчасті черви.	2	
5	Амфібії. Рептилії. Птахи. Ссавці.	3	
6	Тканини, органи та системи органів людини.	2	
7	Моно-, ди- та полігібридне схрещування.	2	
	Всього	15	2

Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		Денна форма	Заочна форма
1	Підготовка до лекцій	30	40
2	Підготовка до лабораторних робіт	20	30
3	Підготовка до практичних робіт	20	30
4	Підготовка до екзамену	20	38
5	Всього	90	138

5. Засоби діагностики результатів навчання та методів їх демонстрування

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання здобувачів є:

- іспит
- розрахункові (лабораторні та практичні) роботи;

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Досягнення студента оцінюються за 100-бальною системою Університету. Підсумкова оцінка навчального курсу включає в себе оцінки з поточного контролю (лабораторні і практичні роботи) і оцінки з іспиту. У кожного компонента своя частка в загальній системі оцінок. У проміжних оцінках студент може набрати до 70 балів для денної форми навчання і 60 для заочної. Під компонентом проміжних оцінок розуміються поточні оцінки протягом семестру за виконання лабораторних і практичних робіт.

Питома вага іспиту в загальній системі оцінок складає 30 балів для денної форми навчання і 40 для заочної. Підсумкова оцінка навчального курсу є сумою проміжних оцінок і оцінки іспиту.

Поточний контроль проводиться на кожному лабораторному і практичному занятті.

Форми контролю результатів навчальної діяльності студентів та їх оцінювання

Лабораторна, практична робота		Критерії оцінювання
Денна форма	Заочна форма	
5	5	Робота виконана у встановлений термін. Виконана самостійно, чітко сформульовані цілі та завдання досліджень. Правильно отримані результати. У висновках проведена коректна інтерпретація результатів.
4	4	Робота виконана у встановлений термін згідно з інструкцією, іноді після консультації викладача; описує спостереження; в цілому правильно складає звіт, та робить висновки.
3	3	Робота виконана з порушенням встановлених термінів, але згідно з інструкцією, після консультації викладача; описує спостереження; складає звіт, що містить неточності у висновках та помилки у розрахунках.
2	2	Робота виконана з порушенням встановлених термінів, але згідно з інструкцією; складений звіт містить неточності у висновках та помилки у розрахунках.

1	1	Робота виконана з порушенням встановлених термінів. Студент виконує лабораторну під керівництвом викладача; складений звіт містить неточності у висновках та помилки у розрахунках.
0	0	Робота не виконувалася
<i>Максимальна оцінка студента за даний компонент програми:</i> 70 балів для денної форми: – 7 практичних робіт по 5 балів та 7 лабораторних робіт по 5 балів; 60 балів для заочної форми – 2 практичні роботи по 15 балів та 2 лабораторні роботи по 15 балів.		

Іспит

Проводиться у письмовому вигляді, оцінюється в 30 балів, і складається з таких компонентів:

Назва компоненту	Бали	Критерії оцінювання
Тести з однією правильною відповіддю (20 шт)	1x20=20	3 представлених 4 варіантів, потрібно підібрати правильну відповідь
Тести з декількома правильними відповідями (5шт)	2x5=10	3 представлених 4 варіантів, потрібно підібрати декілька правильних відповідей

Форма контролю	Максимальна кількість балів	
	Денна форма	Заочна форма
Виконання лабораторних робіт	7x5 балів = 35 балів	2x15=30
Виконання практичних робіт	7x5 балів = 35 балів	2x15=30
Всього	70	60

7. Критерії оцінювання результатів навчання

		Денне відділення		Заочне відділення	
		Вид роботи	Кількість балів	Вид роботи	Кількість балів
ЗМ 1	T1	Практична робота №1	5	Практична робота №1	15
	T2	Лабораторна робота №1	5		
	T3	Практична робота №2	5		
	T4	Лабораторна робота №2	5		
	T5	Лабораторна робота №3	5		
	T6	Лабораторна робота №4	5		

ЗМ 2	T7	Практична робота №3	5	Практична робота №2	15
	T8	Практична робота №4	5		
	T9	Лабораторна робота №5	5	Лабораторна робота №1	15
	T10	Лабораторна робота №6	5		
	T11	Практична робота №5	5		
ЗМ 3	T12	Практична робота №6	5	Лабораторна робота №2	15
	T13	Лабораторна робота №7	5		
	T14	Практична робота №7	5		
	T15				
Підсумковий контроль	Екзамен		30	Екзамен	40
Сума			100		100

8. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

У якості наочного матеріалу під час лекційних та лабораторних робіт використовуються слайди, засоби масової інформації, хімічні реактиви та прилади, що знаходяться у спеціалізованих лабораторіях кафедри.

9. Рекомендовані джерела інформації

Основна

1. Ботаніка. Підручник. / Б.Є. Якубенко, І.М. Алейніков, С.І. Шабарова, С.П. Машковська. – Київ : Видавництво Ліра-К, 2018. – 436 с.
2. Зоологія безхребетних: Підручник: У трьох книгах. Книга 1 / Г. Й. Щербак, Д. Б. Царичкова, Ю. Г. Вервес – К. : Либідь, 1995.—320 с.
3. Зоологія безхребетних: Підручник: У 3 кн. Кн. 2 /Г. Й. Щербак, Д. Б. Царичкова, Ю. Г. Вервес. — К.: Либідь, 1996.— 320 с.
4. Зоологія хордових. Підручник./ [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін.]; за ред. проф. Й.В.Царика. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2013.– 356 с.
5. Анатомія людини, том 1, вид. 8 / Головацький А. С., Черкасов В. Г. та ін. – Вінниця: Нова книга, 2019. – 456 с.

6. Фізіологія. Підручник./ [В. Г. Шевчук, В. М. Мороз, С. М. Белан, та ін.]; за ред. В. Г. Шевчука. – Вінниця: Нова книга, 2012. – 448 с.

7. Медична біологія / За ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2004. - 656 с.

Допоміжна

1. І.М.Григора, С.І.Шабарова, І.М.Алейніков. Ботаніка. – Київ.: Фітосоціоцентр, 2004. — 476 с.

2. Мельник Л.М., Іванець О. Р., Лєсник В. В., Хамар І. С. Практикум із зоології безхребетних. Львів, 2004

3. Генетика : словник найбільш вживаних термінів і понять / П. Д. Завірюха. – Львів, 2008. – 66 с.

4. А. О. Слюсарєв, О. В. Самсонов, В. М. Мухін. Біологія. Загальна біологія. Ботаніка. Зоологія. За ред. В. О. Мотузного. – К.: Вища школа, 2005. — 621 с.

5. Методичні рекомендації до курсу «Сучасні проблеми молекулярної біології» / Чопей М.І., Афанасьєва К.С. – Київ: 2020. – 36 с.

6. Біологія з основами генетики [Текст] : навч. посіб. для ВНЗ / В. М. Кравченко – Х. : НФаУ : Золоті сторінки, 2006. – 191 с. – Бібліогр.: с. 189-190. – ISBN 966-615-287-8. – ISBN 966-400-053-3.

7. Зоологія хордових : підручник : [для студ. вищ. навч. закл.] / [Й. В. Царик, І. С. Хамар, І. В. Дикий та ін.] ; за ред. проф. Й. В. Царика. – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 356 с. – Серія «Біологічні Студії».

Інформаційні ресурси в інтернет

1. <https://www.vnmu.edu.ua/downloads/medbiology/20130906-095106.pdf>
2. <https://classroom.google.com/u/0/c/MTUxNDQ5NDU4ODk1?hl=ru&hl=ru>
3. <https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2016/07/za-red.-V.G.Shevchuka-Fiziologiya.pdf>