

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

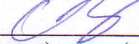
Інститут природничих наук і туризму  
(назва інституту)

Екології  
(назва кафедри)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Директор ІНіТ

(назва інституту)



Омельченко В.Г.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

«31» 08 2021 р.

**БІОЛОГІЯ**

(назва навчальної дисципліни)

**РОБОЧА ПРОГРАМА**

перший (бакалаврський) рівень

(рівень вищої освіти)

галузь знань 10 – Природничі науки

(шифр і назва)

спеціальність 101 – Екологія

(шифр і назва)

спеціалізація\*

(назва)

вид дисципліни обов'язкова

обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Біологія» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня бакалавр за спеціальністю 101 «Екологія»

**Розробник:**

Доцент каф. екології, канд. біол. наук

Н.І. Глібовицька

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри екології  
Протокол від «31» серпня 2021 року № 1.

Завідувач кафедри екології

Я.О. Адаменко

**Узгоджено:**

Гарант ОПШ  
першого рівня вищої освіти спеціальності  
101 – Екологія

Я.О. Адаменко

## 1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Біологія» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах					
			Семестр 1		Семестр 2		Семестр 3	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	11,5	11,5						
Кількість модулів	3	3	1	1	1	1	1	1
Загальний обсяг часу, год	345	345	108	120	147	135	90	90
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	144	26	54	12	54	8	36	6
лекційні заняття	54	12	18	4	18	4	18	4
семінарські заняття								
практичні заняття	36	6	18	4	18	2		
лабораторні заняття	54	8	18	4	18	2	18	2
Самостійна робота, год, у т.ч.	201	319	54	108	93	127	54	84
виконання курсового проекту (роботи)								
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт		59		18		27		14
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	45	60	10	30	30	20	5	10
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	30	50	10	20	10	20	10	10
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	45	60	10	20	30	30	5	10
підготовка звітів з лабораторних робіт	51	60	24	20	23	30	4	10
підготовка до екзамену	30	30	-	-	-	-	30	30
Форма семестрового контролю	- / диференційований залік / іспит		-	-	диференційований залік		іспит	



## 2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Біологія – це система наук про живі організми, їхню структурну організацію, функції життєдіяльності, зв'язки живих істот між собою та середовищем їхнього існування, еволюцію живих організмів.

Сучасна наука «Біологія» пов'язана з багатьма науками, які відрізняються об'єктами та методологією досліджень від молекулярних до біосферних перетворень. Зокрема це такі науки, як вірусологія, мікробіологія, мікологія, ботаніка, зоологія, а також науки про окремі групи організмів, їхню структурну організацію, фізико-хімічні та фізіологічні процеси, що відбуваються упродовж життєдіяльності клітин та багатоклітинних організмів. На сьогоднішній день, як самостійні науки виділяють: молекулярну біологію, мембранологію, ембріологію, етологію, фізіологію рослин, тварин та людини, біологію розвитку, генетику, теорію еволюції, протеоміку, геноміку, біотехнологію тощо. Біологія є теоретичною основою і важливою складовою екології, медицини, лісового, сільського та водного господарства, заповідної справи тощо. Програма навчальної дисципліни складається з таких змістовних модулів:

1. Основи загальної біології та ботаніки.
2. Зоологія з основами екології тварин.
2. Анатомія та фізіологія людини.

**Мета вивчення дисципліни** – формування у студентів-екологів фундаментальних уявлень про живі організми, їх організацію, особливості функціонування, походження, розвиток, різноманіття та систематику, в умовах впливу різних екологічних чинників на організми та їх середовище.

**Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів компетентностей**, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:

### **загальних:**

- ЗК 01. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК 02. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- ЗК 08. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

### **фахових:**

- ФК 01. Знання та розуміння теоретичних основ екології, охорони довкілля та збалансованого природокористування.
- ФК 02. Здатність до критичного осмислення основних теорій, методів та принципів природничих наук.
- ФК 08. Здатність обґрунтовувати необхідність та розробляти заходи, спрямовані на збереження ландшафтно-біологічного різноманіття та формування екологічної мережі.
- ФК 15. Здатність використовувати знання про біорізноманіття на всіх рівнях організації живого для оцінки стійкості екосистем.
- ФК 16. Здатність застосовувати сучасні методи та засоби контролю стану атмосферного повітря, природних вод, ґрунтів та стану біоти.

**Результати навчання дисципліни деталізують такі програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:**

- ПРН 02. Розуміти основні екологічні закони, правила та принципи охорони довкілля та природокористування.
- ПРН 03. Розуміти основні концепції, теоретичні та практичні проблеми в галузі природничих наук, що необхідні для аналізу і прийняття рішень в сфері екології, охорони довкілля та оптимального природокористування.
- ПРН 06. Виявляти фактори, що визначають формування ландшафтно-біологічного різноманіття.
- ПРН 10. Уміти застосовувати програмні засоби, ПС-технології та ресурси Інтернету для інформаційного забезпечення екологічних досліджень.
- ПРН 21. Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.
- ПРН 26. Володіти навичками роботи із сучасними приладами оцінки стану компонентів довкілля.

## ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

### 3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Біологія» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) лекційних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	№	розділ
М 1	<b>Основи загальної біології та ботаніки</b>	<b>18</b>	<b>4</b>		
<i>ЗМ 1</i>	<i>Загальна біологія</i>	<i>18</i>	<i>4</i>		
Т 1.1	<b>Загальна біологія як наука про життя, закономірності існування живого, механізм життєдіяльності та розвитку організмів.</b> Завдання, об'єкти розвитку та дослідження. Клітина - елементарна генетична та структурно-функціональна біологічна система. Фундаментальні властивості клітини як відкритої системи. Організація та будова прокаріотичних та еукаріотичних клітин. Неклітинні форми життя.	4			
Т 1.2	<b>Генетика та селекція - етапи розвитку рослинного світу Землі.</b> Основи генетики і селекції. Основні закономірності спадковості, закономірності мінливості.	4		4	2
Т 1.3	<b>Будова рослин.</b> Ботаніка як наука про рослини, розділ біології. Історичний розвиток ботаніки. Класифікація та номенклатура, еволюція та фітогенез супідрядних природних груп (рослин, видовий склад, будова та розвиток окремих органів, тканин і клітин). Віруси. Будова, функціонування та класифікація вірусів за типами, формою та розмірами.			4	2
Т 1.4	<b>Бактерії, водорості. Гриби. Лишайники.</b> Бактерії загальна характеристика. Поширення бактерій в повітрі, ґрунті, воді, живих організмах. Роль бактерій в народному господарстві. Хвороботворні бактерії і боротьба з ними. Загальна характеристика водоростей. Роль водоростей в природі. Значення водоростей в народному господарстві. Гриби загальна характеристика. Цвільові гриби. Дріжджі. Гриби паразити.	4		4	2
Т 1.5	<b>Вищі рослини. Мохи, плауни та мохоподібні.</b> Загальна характеристика. Сфагнові або білі мохи. Утворення торфу, його значення. Папоротеподібні, хвощі, плауни, загальна характеристика.	4		4	3
Т 1.6	<b>Флористичні царства. Рослинний світ України.</b> Центри походження культурних рослин. Флористичні царства. Центри походження культурних рослин, загальна характеристика. Загальна характеристика рослинного світу України. Степова, лісостепова, гірська рослинність.	2		4	3
М 2	<b>Зоологія з основами екології тварин</b>	<b>18</b>	<b>6</b>		
<i>ЗМ2</i>	<i>Різноманіття та особливості життєдіяльності тварин</i>	<i>18</i>	<i>6</i>		
Т 2.1	<b>Нижчі безхребетні.</b> Систематика нижчих безхребетних. Типи: найпростіші, губки, кишковопорожнинні, особливості їх будови, розмноження та розповсюдження.	4		6	1

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) лекційних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	№	розділ
T 2.2	<b>Вищі безхребетні.</b> Систематика вищих безхребетних. Тип кільчасті черви: особливості будови та риси пристосування до життя. Тип круглі черви, їх загальна характеристика. Тип плоскі черви – риси паразитичного способу життя.	2		4	4
T 2.3	<b>Тип членистоногі.</b> Клас ракоподібні, представники, особливості будови та життєдіяльності. Клас павукоподібні, представники, особливості будови та життєдіяльності. Клас комахи, представники, особливості будови та життєдіяльності.	2		3	1
T 2.4	<b>Хребетні.</b> Систематика хребетних. Тип круглороті, загальна характеристика. Типи хрящові та кісткові риби, спільні та відмінні риси у організації та будові.	2		7	1
T 2.5	<b>Тип земноводні та плазуни.</b> Загальна характеристика типів земноводні та плазуни. Особливості життєдіяльності та розмноження типів земноводні та плазуни. Екологічна роль та господарське значення земноводних і плазунів.	2		4	1
T 2.6	<b>Тип птахи.</b> Загальна характеристика типу птахи. Риси пристосування до польоту. Різноманітність птахів. Міграції та турбота про потомство.	2		4	2
T 2.7	<b>Тип ссавці.</b> Систематика типу ссавці. Будова та загальна характеристика типу ссавці. Фізіологія та особливості життєдіяльності типу ссавці. Екологічна роль та господарське значення представників типу ссавці.	4		4	4
М 3	<b>Анатомія та фізіологія людини</b>	18	4		
ЗМ 3	<b>Будова та особливості функціонування організму людини.</b>	18	4		
T 3.1	<b>Тканини, органи та системи органів людини.</b> Загальна характеристика будови тіла людини. Будова скелета людини, функції та класифікація кісток. Статична та динамічна робота, будова м'язів та їх класифікація. Фізіологічні функції людини та їх регулювання.	2			
T 3.2	<b>Кровоносна система людини.</b> Будова серця людини, серцевий цикл. Склад крові, типи формених елементів крові людини та їх функції. Згортання крові, фізіологічні функції крові.	2		6	1
T 3.3	<b>Травна та видільна система людини.</b> Будова основних відділів травної системи людини та їх функціональна роль. Ферменти в процесі травлення. Будова шкіри, її функції. Будова сечостатевої системи людини.	4		4	1
T 3.4	<b>Нервова система людини.</b> Центральна та периферична нервова система людини. Будова головного мозку та центри нервової системи. Значення спинного мозку в життєдіяльності. Органи чуття людини та їх роль.	4		3	2
T 3.5	<b>Імунна система людини.</b> Поняття про імунітет, клітинний і гуморальний імунітет. Значення лейкоцитів у захисті організму від антигенів. Роль вітамінів у підтримці життєдіяльності організму. Стійкість організму людини до несприятливих чинників довкілля.	6		5	2

**Всього:**

Модуль 3 - змістових модулів-3

### 3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни «Біологія» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3– Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	№	розділ
М1	<b>Основи загальної біології та ботаніки</b>	<b>18</b>	<b>4</b>		
ЗМ1	<b>Загальна біологія</b>				
Лр 1.1	Вміст пластидних пігментів як фітоіндикаційна ознака екологічного стану довкілля	6		2	1
Лр 1.2	Морфологічні показники рослин в умовах різного ступеня антропогенного навантаження	6		2	3
Лр 1.3	Некротичні пошкодження рослин в умовах урбанізованих та техногенно-змінених територій	6		1	2
М2	<b>Зоологія з основами екології тварин</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>1</b>
ЗМ2	<b>Різноманіття та особливості життєдіяльності тварин</b>				
Лр 2.1	Вміст золи у біологічних системах як індикаційна ознака забруднення довкілля важкими металами	6		1	2
Лр 2.2	Дослідження фізико-хімічних параметрів стану внутрішнього середовища клітин біосистем	6		2	8
Лр 2.3	Вивчення будови дріжджової клітини. Визначення мертвих клітин. Виявлення глікогену.	6		1	2
М3	<b>Анатомія та фізіологія людини</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
ЗМ 3	<b>Будова та особливості функціонування організму людини.</b>				
Лр 3.1	Якісні реакції. Виявлення органічних речовин у біологічних об'єктах	6		4	4
Лр 3.2	Ферменти, виявлення активності каталази	6		4	4
Лр 3.3	Мікроскоп та техніка роботи з ним. Виготовлення мікропрепаратів	6		4	4

### 3.3 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Біологія» наведено у таблиці 4.

Таблиця 4– Теми практичних занять

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять, що виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	№	розділ
М 1	<b>Основи загальної біології та ботаніки</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
ЗМ1	<b>Загальна біологія</b>				
П 1.1	Вивчення ультрамікроскопічної будови клітини	4		3	1
П 1.2	Хімічний склад живих організмів. Особливості будови та функцій органічних та мінеральних компонентів клітини	4		3	8
П 1.3	Вітаміни та їх функції в організмі	4		3	2
П 1.4	Основні родини Покритонасінних	6		4	1
М 2	<b>Зоологія з основами екології тварин</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>2</b>
ЗМ2	<b>Різноманіття та особливості життєдіяльності тварин</b>				
П 2.1	Тип Найпростіші. Підцарство багатоклітинні: тип губки, тип кишковопорожнинні	4		6	1
П 2.2	Черви (Типи Плоскі, Круглі, Кільчасті)	4		1	5
П 2.3	Різноманітність та класифікація Амфібій	4		7	2
П 2.4	Різноманіття птахів. Особливості будови та риси пристосування до польоту	6		1	2

### 3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виносить на самостійне вивчення, наведено у таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що виносить на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять, що виносить на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			№	розділ
<b>М 1</b>	<b>Основи загальної біології та ботаніки</b>	<b>10</b>		
ЗМ1	<b>Загальна біологія</b>	<b>10</b>		
Т 1.1	Сучасний етап розвитку біології як науки	1	4	1
Т 1.2	Генетика та селекція рослин, тварин, мікроорганізмів та їх господарське значення	1	1	3
Т 1.3	Вірусні інфекції, її наслідки та імунітет. Профілактика вірусних інфекцій	2	1	2
Т 1.4	Лишайники. Загальна характеристика	2	4	2
Т 1.5	Голонасінні, покритонасінні, загальна характеристика	2	4	3
Т 1.6	Роль і значення лісів України в підтримці природної стабільності натуральних центрів і сприятливого екологічного середовища	2	1	2
<b>М 2</b>	<b>Зоологія з основами екології тварин</b>	<b>10</b>	4	5
ЗМ2	<b>Різноманіття та особливості життєдіяльності тварин</b>	<b>10</b>		
Т 2.1	Екологічне, медичне та господарське значення нижчих безхребетних	2	4	4
Т 2.2	Господарське значення представників типу черви	2	4	4
Т 2.3	Екологічна роль та господарське значення членистоногих	2	4	4
Т 2.4	Розвиток нервової системи у представників класу кісткові та хрящові риби	4	4	4
<b>М 3</b>	<b>Анатомія та фізіологія людини</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ЗМ 3	<b>Будова та особливості функціонування організму людини.</b>	<b>10</b>		
Т 3.1	Утворення кісткової та м'язової тканини у організмі людини	2	4	5
Т 3.2	Захворювання кровоносної системи людини	2	4	5
Т 3.3	Регуляція сечовидільної системи людини	2	4	5
Т 3.4	Будова нервових клітин та синапсів	4	4	5

## 4. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 4.1.1 Основна література

1. Біологія. [Текст] : підручник / З. М. Шелест, В. М. Войціцький, В. А. Гайченко, О. М. Байрак. – Вид. 2-ге, доп. і перероб. – К. : Кондор, 2007. – 760 с.
2. Біологія: лабораторний практикум / Глібовицька Н. І. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 31 с.
3. Біологія: практикум / Глібовицька Н. І., Кундельська Т. В. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 50 с.
4. Біологія: конспект лекцій / Глібовицька Н. І. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 71 с.
5. Біологія: методичні вказівки / Глібовицька Н. І. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 17 с.
6. Ковальчук, Г. В. Зоологія з основами екології [Текст] : Навч. посібник. / Г. В. Ковальчук. – Суми : Університетська книга, 2003. – 592 с.
7. Плиська, О. І. Фізіологія. [Текст] : Навч. посібник. / О. І. Плиська. – К. : Парламентське видавництво, 2004. – 361 с.

### 4.1.2 Додаткова література

8. Мердух, І. Довідник з біології [Текст] / І. Мердух, Я. Гладун. – Тернопіль : Підручники і посібники, 2007. – 256 с. : іл
9. Людина [Текст] : Навч. атлас з анатомії та фізіології. – Львів : БаК, 2000. – 240с.
10. Російсько-український словник наукової термінології. Біологія. Хімія. Медицина. [Текст]. – К. : Наукова думка, 1996. – 660 с.



#### 4.1.3 Методична література

11. Глібовицька, Н. І. Біологія [Текст] : лаб. практикум для студ. напряму підготовки 101 "Екологія", 183 "Технології захисту навколишнього середовища" / Н. І. Глібовицька. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 31 с.
12. Глібовицька, Н. І. Біологія [Текст] : методичні вказівки / Н. І. Глібовицька. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 15 с.
13. Глібовицька, Н. І. Біологія [Текст] : конспект лекцій (для студ. спец. "Екологія") / Н. І. Глібовицька. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2018. – 71 с.
14. Глібовицька, Н. І. Біологія [Текст] : практикум для студ. напряму підготовки 101 "Екологія", 183 "Технології захисту навколишнього середовища" / Н. І. Глібовицька, Т. В. Кундельська. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2017. – 51 с.
15. Глібовицька, Н. І. Біологія [Текст] : метод. вказівки для курс. роботи / Н. І. Глібовицька, Т. В. Кундельська. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2021. – 20 с.

#### 5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за трьома змістовими модулями ЗМ1 – ЗМ3. Модульний контроль за кожним змістовим модулем передбачає контроль теоретичних знань, практичних і лабораторних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 6.

Таблиця 6 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Біологія»

Вид робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
1. Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	50
2 Контроль засвоєння лабораторних навиків змістового модуля ЗМ1	30
3 Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ1	20
<b>Усього</b>	<b>100</b>
1. Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	50
2 Контроль засвоєння лабораторних навиків змістового модуля ЗМ2	30
3 Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ2	20
<b>Усього</b>	<b>100</b>
1. Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ3	60
2 Контроль засвоєння лабораторних навиків змістового модуля ЗМ3	40
<b>Усього</b>	<b>100</b>

Підсумкова оцінка дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів».

**Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	задовільно
60-66	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни