

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
БІОЛОГІНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра генетики, фізіології рослин і мікробіології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Декан біологічного факультету

Ярослава ГАСИНЕЦЬ

«30» червня 2024 року



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДОСЯГНЕННЯ СУЧАСНОЇ БІОЛОГІЇ

Рівень вищої освіти	Освітньо-науковий (третій)
Галузь знань	09 Біологія
Спеціальність	091 Біологія і біохімія
Освітня програма	Біологія
Статус дисципліни	Дисципліна за вибором
Мова навчання	Українська

Ужгород - 2024

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів - 4	Галузь знань: 09 Біологія. Напрямок підготовки (шифр і назва)	За вибором	
Модулів - 1	Спеціальність: 091 Біологія і біохімія.	Рік підготовки	
Змістових модулів - 2		II	II
Індивідуальне науково-дослідне завдання		Семестр	
(назва)		III	III
Загальна кількість годин - 120		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 4 самостійної роботи студента - 4	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>Доктор філософії</u>	24 год.	0 год.
		Практичні, семінарські	
		24 год.	0 год.
		Лабраторні	
		год.	год.
		Самостійна робота	
		72 год.	0 год.
		Індивідуальні завдання:	
		год.	
		Вид контролю: залік	

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить (%):

для денної форми навчання - 40:60

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета викладання навчальної дисципліни. Сформувати у аспірантів 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.

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.

Заплановані результати навчання Згідно з вимогами освітньо-професійної програми аспіранти 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, сформувати поняття про біологічні системи, рівні їх організації та принципи функціонування;
- сформувати сучасні уявлення про біорізноманіття;
- користуватися основними принципами пошуку наукової літератури та написання аналітичних оглядів.

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 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.

Тема 4. Дослідження енергетичного стану клітин. Бродіння як найдавніший шлях добування енергії клітиною. Види бродіння та їх енергетична цінність. Гліколіз і цикл Кребса як основні шляхи дисиміляції вуглеводів у рослинах. Енергетична цінність цих процесів. Дослідження електрон-транспортного ланцюга, який реалізується в процесі біологічного окислення.

Тема 5. Дослідження геному людини та інших живих організмів. Розшифровка структури ДНК, як носія спадковості. Мутації: генні, хромосомні, геномні. Соматична гібридизація. Генетично-модифіковані організми.

Змістовий модуль 2. Сучасні напрямки досліджень у біології.

Тема 6. Нові напрямки у біології Системна біологія. Сучасний підхід до вивчення живих систем. Біоінформатика як інтегративний інструмент у біології. Бази даних. Нові напрямки біології: хронобіологія, сигналінг, соціобіологія, біобезпека, біоетика, філогенетика, епігенетика, тощо.

Тема 7. 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 8. 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.

Тема 9. Коротка історія розвитку природничих наук. Стихійний, діалектичний, метафізичний та кризовий періоди розвитку природознавства. Формування еволюційної концепції розвитку природи. Еволюційна концепція Ж. Ламарка. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна. Зародження генетичних основ розвитку природи. Формування синтетичної теорії біологічних систем. Кардинальні досягнення біологічних наук, зокрема: генетики, фізіології рослин, мікробіології та інших у кінці 19-20 ст.

Тема 10. Біологія як теоретична основа сільського господарства і медицини. Кардинальні дослідження фотосинтезу як основного процесу підтримання життя на Землі. Основні шляхи асиміляції вуглецю у рослинах. С3 і С4 шляхи фотосинтезу у рослинах. Застосування мічених атомів (С14 для дослідження асиміляції шляхів у рослинах). "Зелена еволюція" як засіб підвищення продуктивності сільськогосподарських культур.

Тема 11. Генетика і селекція. Зелена революція. В.М. Ремесло як видатний вчений селекціонер України.

Тема 12. Мікробіологічні дослідження. Мікробіологічні та інші дослідження які забезпечують створення препаратів боротьби з захворюваннями людини і тварин.

4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		п	п	лаб	інд	с.р.		п	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Біологія як система												
Тема 1. Загальні уявлення про біосистеми.	8	2	2			4						
Тема 2. Місце біології у системі сучасних наук.	10	2	2			6						
Тема 3. Загальний огляд молекулярного рівня організації біосистем.	9	2	2			5						
Тема 4. Дослідження енергетичного стану клітин.	9	2	2			5						
Тема 5. Дослідження	10	2	2			6						

геному людини та інших живих організмів.												
Разом за змістовим модулем 1	46	10	10			26						
Модуль 2												
Змістовий модуль 2. Сучасні напрямки досліджень у біології.												
Тема 6. Нові напрямки у біології Системна біологія.	10	2	2			6						
Тема 7. Сучасні напрямки досліджень у біології.	11	2	2			7						
Тема 8. Принципи виконання наукових робіт та пошуку інформації.	12	2	2			8						
Тема 9. Коротка історія розвитку природничих наук.	12	2	2			8						
Тема 10. Біологія як теоретична основа сільського господарства і медицини.	11	2	2			7						
Тема 11. Генетика і селекція.	10	2	2			6						
Тема 12. Мікробіологічні дослідження.	24	2	2			4						
Разом за змістовим модулем 2	74	14	14			46						
Усього годин	120	24	24			72						

5. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Не передбачено програмою

6. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Назва теми	Кількість годин
Тема 1. Еволюційна концепція Ламарка. Вчення Ламарка про градацію та пристосувальний характер еволюції.	2
Тема 2. Вчення Дарвіна про природний добір та дивергентний характер еволюції.	2
Тема 3. Сучасні уявлення про елементарні фактори еволюції.	2
Тема 4. Конваріантна редуплікація як основа протікання процесу біологічної еволюції.	2
Тема 5. Генетичні основи еволюції. Вчення про спадковість і мінливість.	2
Тема 6. Розшифровка структури ДНК. Сучасні досягнення генетичного коду.	2
Тема 7. Генетика і селекція. Роль селекції у підвищенні продуктивності рослин і тварин.	2
Тема 8. Фотосистеми рослин. Світлова і темпова фази фотосинтезу. Фотосинтез і урожай.	2
Тема 9. Пуринові і піримідинові основи.	2
Тема 10. Наукові гіпотези щодо виникнення Всесвіту. Походження життя на Землі.	2
Тема 11. Біологічна і соціальна еволюція людини. Типологічна та популяційна концепція людини.	2
Тема 12. Спроби моделювання природних систем у робототехніці.	2
Разом	24

7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

не передбачено програмою

8. САМОСТІЙНА РОБОТА

Назва теми	Кількість годин
Тема 1. Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет посилання проаналізувати інформацію щодо уявлення про біосистеми.	8
Тема 2. Зробити огляд про сучасні уявлення місце біології у системі сучасних наук.	10
Тема 3. Опрацювати літературні дані щодо молекулярного рівня організації біосистем.	10
Тема 4. Сучасні напрямки досліджень у біології.	12
Тема 5. Використовуючи джерела зі списку літератури або інтернет-посилання проаналізувати інформацію щодо нових напрямків у біології	10
Тема 6. Зробити огляд про сучасні напрямки досліджень у біології	12
Тема 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	10

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.	
Разом	72

9. ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Не передбачено програмою

10. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: а) лекції, б) практичні заняття, в) самостійна робота студентів.

11. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

1. Поточний контроль - фронтальне опитування, виконання практичних завдань.
2. Модульний контроль - виконання комплексної контрольної роботи.
3. Підсумковий контроль - екзаменаційні питання, виконання практичних завдань.

Оцінка успішності аспіранта з дисципліни "Досягнення сучасної біології" є рейтинговою і виставляється за стобальною шкалою з урахуванням оцінок засвоєння модулю.

Оцінювання практичних робіт проводиться таким чином: максимальна кількість балів за роботу становить 10 балів, з них, за правильно виконану, відповідно оформлену і вчасно подану роботу, здобувач отримує 5 балів, решту балів здобувач добирає при усному захисті. Часткове контрольне оцінювання (від 5 до 10-ти балів) за темою 13 «Застосування сучасних біологічних препаратів у сільському господарстві і медицині» може бути зарахованою у вигляді виступу та надрукованих тез у матеріалах конференції (на підставі наявності програми конференції, сертифікату, що підтверджує участь у конференції). Якщо студент надрукував одноосібні матеріали, тоді він отримає 10 балів, а якщо у співавторстві, тоді – 5 балів, або можливе у вигляді проходження курсу «Оцінка шкоди довкіллю від російської агресії» на освітній платформі «Prometheus» https://apps.prometheus.org.ua/learning/course/course-v1:ANTS+EDA101+2023_T1. За наявності сертифіката про проходження даного курсу здобувач отримує від 6 до 10 балів (залежно від прогресу засвоєння курсу).

12. РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЗДОБУВАНІ

Поточне тестування та самостійна робота											Сума	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	100
5	5	5	10	10	15	10	10	10	5	5	10	

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	Для заліку
90-100	A	відмінно	Зараховано
82-89	B	добре	

74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

15. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна література

1. Васильєв О., Чочь В. Системи пошуку наукової інформації (Огляд) / Нові інформаційні технології. - 2009. - Т. 44, № 2. - С. 11-16.
2. Архипова Н. І. Методичні рекомендації з дипломного проектування і виконання випускних кваліфікаційних робіт для студентів всіх форм навчання. М.: РДГУ, 2009. 38с.
3. Asimov I. A short history of biology. Published for the American Museum of Natural History [by] the Natural History Press, Garden City, N.Y., 1964. – 180 p.
4. Gardner E.J. History of Biology. Edition, 3, illustrated. Publisher, Burgess Publishing Company, 1972. – 464 p. 3.
5. Nordenskiöld E. The History of Biology. A Survey. New. York:Tudor, 1935. – 629 p.
6. Rooney A. The Story of Biology: From the Evolution of Species to Genetic Engineering, Publisher, Arcturus Publishing, 2016. – 208 p. 5. 2001. – 408 p.
7. Serafini A. The Epic History of Biology. Edition, 2. New York, NY: Basic Books
8. Фельбаба-Клушина Л.М. Історія біології з стародавніх часів до кінця XIX століття: навчально-методичний посібник. – Ужгород: Ліра, 2004. – 92 с.