

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
Навчально-науковий інститут біології, хімії та біоресурсів
Кафедра молекулярної генетики та біотехнології
Кафедра ботаніки та природоохоронної діяльності



«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор ННІБХБ

Руслан БЕСПАЛЬКО

« 9 » 08 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

Загальна біологія та ресурсознавство

вибіркова

Освітньо-професійна програма	Біотехнології та біоінженерія
Спеціальність	162 – Біотехнології та біоінженерія
Галузь знань	16 – Хімічна інженерія та біоінженерія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Мова навчання	українська

Чернівці 2024 рік

Робоча програма навчальної дисципліни «Загальна біологія та ресурсознавство» складена відповідно до освітньо-професійної програми «Біотехнології та біоінженерія», затвердженої Вченою радою Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (протокол № 4, від 24.04.2023)

Розробники:

к.б.н., доцент кафедри молекулярної генетики та біотехнології Череватов Володимир Федорович

к.б.н., доцент кафедри ботаніки та природоохоронної діяльності Романюк Оксана Миколаївна

Викладачі:

к.б.н., доцент кафедри молекулярної генетики та біотехнології Череватов Володимир Федорович

к.б.н., доцент кафедри ботаніки та природоохоронної діяльності Романюк Оксана Миколаївна

Погоджено з гарантом ОП і затверджено на засіданні кафедри молекулярної генетики та біотехнології

Протокол № 1 від «8» серпня 2024 року

Завідувач кафедри  Волков Р.А.

Схвалено методичною радою навчально-наукового інституту

Протокол № 1 від «09» серпня 2024 року

Голова методичної ради ННІБХБ  Москалик Г.Г.

1. Мета навчальної дисципліни: дати студентам відповідні до сучасних вимог знання з морфології (зовнішньої та внутрішньої будови) тварин та рослин різних таксономічних груп на всіх етапах їх індивідуального розвитку, класифікації, способу життя та ролі в біосфері, філогенії, а також господарському значенню;

Основне *завдання* курсу – навчити студентів осмисленню і трактуванню фактичного матеріалу. На матеріалі дисципліни студенти повинні *засвоїти* та *навчитися застосовувати* такі загально біологічні поняття, як вид, система живих організмів, примітивність організації, біонт, життєвий цикл, орган, тканина тощо; володіти знаннями щодо загальнотеоретичних питань: особливостями будови, розвитку та функціонування і різноманітності рослин; способів дробіння яйця, закладки зародкових листків та їх похідних, способів живлення та розмноження тварин, гіпотез виникнення багатоклітинності, походження метамерії, целома, виникнення та еволюція паразитизму та мутуалізму тощо;

Пререквізити: дисципліна вивчається у 2 семестрі 1 курсу навчання, після освітніх компонент «Біологія клітини», «Екологія та природоохоронні біотехнології», «Культивування біологічних агентів».

2. Результати навчання

В результаті навчання у здобувачів формуються наступні компетентності:

ЗК01. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК07. Прагнення до збереження навколишнього середовища.

ФК11. Здатність використовувати ґрунтовні знання з хімії та біології в обсязі, необхідному для досягнення інших результатів освітньої програми.

ФК13. Здатність працювати з біологічними агентами, використовуваними у біотехнологічних процесах (мікроорганізми, гриби, рослини, тварини, віруси, окремі їхні компоненти).

ФК24. Здатність дотримуватися вимог біобезпеки, біозахисту та біоетики.

ФК25. Здатність розробляти та застосовувати біотехнології в сфері збереження біологічних ресурсів та їх штучного відтворення.

У результаті навчання формуються наступні програмні результати:

ПР07. Вміти застосовувати знання складу та структури клітин різних біологічних агентів для визначення оптимальних умов культивування та потенціалу використання досліджуваних клітин у біотехнології.

ПР24. Вміти розробляти та застосовувати біотехнології в сфері збереження біологічних ресурсів та їх штучного відтворення.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- особливості будови рослинної клітини, рослинних тканин, вегетативних і генеративних органів вищих рослин;
- характерні риси морфологічної та анатомічної будови представників найважливіших таксономічних груп нижчих та вищих рослин;
- вплив умов зростання на особливості морфолого-анатомічної будови, поширення та розвиток рослин;
- сучасну систему класифікації рослинного світу;
- практичне значення рослин,
- види рослин, які потребують охорони;
- різноманітність тваринного світу та основні закономірності її формування;
- просторовий розподіл, будову, еволюцію та систематику тварин;
- значення тварин різних таксономічних груп в житті людини.

вміти:

- описувати морфологічні та анатомічні особливості рослинних об'єктів;
- ідентифікувати рослину за основними типовими рисами морфологічної будови;
- виготовити тимчасові препарати рослинних органів для мікроскопічних досліджень та описати їх;
- дібрати асортимент видів рослин відповідно до потреб господарського значення (фітомеліорації, біоіндикації).
- працювати в лабораторії та польових умовах;
- опанувати методики збирання тварин різних таксономічних груп в природі та їх зберігання;
- оволодіти методами обліку та спостережень за тваринами в природних і лабораторних умовах.

3. Опис навчальної дисципліни

Форма навчання	Рік підготовки	Семестр	Кількість		Кількість годин						Вид підсумкового контролю
			кредитів	годин	лекції	практичні	семінарські	лабораторні	самостійна робота	індивідуальні завдання	
Денна	1	2	3	90	20	-	-	25	45	-	залік

3.1. Структура змісту навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин			
	усього	лек	лаб	сам.р.
Змістовий модуль 1. Морфологія та анатомія рослин				
Тема 1. Рослинна клітина, тканини рослин.	5	1	1	3
Тема 2. Вегетативні органи вищих рослин.	5	1	1	3
Тема 3. Генеративні органи вищих рослин	5	1	1	3
Систематика рослин				
Тема 4. Різноманітність рослинного світу. Водорості як група нижчих рослин	5	1	1	3
Тема 5. Загальна характеристика вищих рослин. Вищі спорові рослини.	8	2	2	4
Тема 6. Загальна характеристика насінних рослин. Відділ Голонасінні.	8	2	2	4
Тема 7. Відділ Покритонасінні, або Квіткові як вершина еволюції рослинного світу	9	2	2	5
Разом за змістовим модулем 1.	45	10	10	25
Змістовий модуль 2. Морфологія та систематика безхребетних та хордових тварин				
Тема 1. Підцарство Protozoa – Одноклітинні, або Найпростіші.	5	1	2	2
Тема 2. Підцарство Metazoa – Багатоклітинні. Нижчі багатоклітинні тварини. Справжні або Вищі багатоклітинні тварини.	6	1	2	3
Тема 3. Розділ Bilateralia seu Triploblastica – Білатеральні або Тришарові. Особливості організації та біології ацеломічних тварин.	6	1	2	3
Тема 4. Целомічні тварини.	6	1	2	3

Тема 5. Надтип Deuterostomia – Вториннороті	7	2	2	3
Тема 6. Основні риси організації Хордових. Нижчі хордові.	7	2	2	3
Тема 7. Особливості організації основних класів хребетних тварин	8	2	3	3
Разом за змістовим модулем 2.	45	10	15	20
Усього годин	90	20	25	45

3.2. Теми семінарських занять

Семінарські заняття не передбачені.

3.3. Теми практичних занять

Практичні заняття не передбачені.

3.4. Теми лабораторних занять

№	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1. Розділ ботаніка		
1.	Рослинна клітина та рослинні тканини	1
2.	Морфо-анатомічна будова вегетативних органів вищих рослин	1
3.	Генеративні органи вищих рослин	1
4.	Вищі спорові рослини.	1
5.	Відділ Голонасінні, Клас Хвойні.	2
6.	Клас Розопсиди. Родини Розові (<i>Rosaceae</i>), Бобові (<i>Fabaceae</i>), Селерові (<i>Apiaceae</i>), Родини Капустяні (<i>Brassicaceae</i>), Пасльонові (<i>Solanaceae</i>), Глухокропикові (<i>Lamiaceae</i>), Айстрові (<i>Asteraceae</i>)	2
7.	Клас Ліліопсиди. Родини Лілійні (<i>Liliaceae</i>), Тонконогові (<i>Poaceae</i>), Зозулинцеві (<i>Orchidaceae</i>)	2
Модуль 2. Розділ зоологія		
1.	Підцарство Найпростіші	2
2.	Тип Губки. Тип Кишковопорожнинні	2
3.	Типи Плоскі, Круглі, Кільчасті черви	2
4.	Типи Членистоногі, Моллюски	2
5.	Особливості організації Пластинчатозябрових Променеперих риб	2
6.	Особливості організації Земноводних та Плазунів	2
7.	Особливості організації Птахів та Ссавців	3

3.5. Теми індивідуальних завдань

Індивідуальні завдання не передбачені.

3.6. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин
Розділ ботаніка		
1	Загальні відомості про рослини. Поняття про рослинну клітину та рослинні тканини	3
2	Вегетативні органи вищих рослин. Метаморфози стебла, листка, кореня. Вегетативне розмноження рослин та його значення для рослини. Використання прийомів вегетативного розмноження у господарській діяльності людини	3

3	Генеративні органи вищих рослин. Цвітіння і запилення, агенти запилення. Пристосування до різних способів запилення. Запліднення у Покритонасінних. Утворення насіння. Будова насіння, типи насіння. Умови проростання насіння. Плоди. Будова та класифікація плодів. Розповсюдження плодів і насіння.	3
4	Різноманітність рослинного світу. Водорості як група нижчих рослин. Практичне значення водоростей	4
5	Загальна характеристика вищих рослин. Вищі спорові рослини, особливості їх будови та життєвого циклу: мохоподібні, хвощеподібні, плауноподібні, папоротеподібні.	4
6	Відділ Голонасінні, особливості будови та життєвого циклу. Господарське значення сучасних представників Голонасінних	4
7	Відділ Покритонасінні як вершина еволюції рослинного світу. Клас Розосиди: родини, особливості будови та розвитку, представники, їх господарське значення	4
8	Клас Ліліюсиди: родини, особливості будови та розвитку представників та їхнє практичне значення	5
Розділ зоологія		
1.	Підцарство Protozoa – Одноклітинні, або Найпростіші	2
2.	Підцарство Metazoa – Багатоклітинні. Нижчі багатоклітинні тварини	3
3.	Надрозділ Eumetazoa – Справжні, або Вищі багатоклітинні тварини. Розділ Radiata seu Diploblastica – Радіальні або Двошарові	3
4.	Розділ Bilateralis seu Triploblastica – Білатеральні або Тришарові. Особливості організації та біології ацеломічних тварин	3
5.	Целомічні тварини	3
6.	Тип Arthropoda – Членистоногі	3
7.	Тип Mollusca – Молюски або М'якуни	6
8.	Надтип Deuterostomia – Вториннороті	6
9.	«Проміжні» типи тварин	6
10.	Основні риси організації Хордових. Нижчі хордові	6
11.	Основні риси організації хребетних. Надклас Agnatha – Безщелепні	3
12.	Морфологічні та біологічні особливості риб як первинноводних хребетних	3
13.	Особливості організації та біології амфібій	3
14.	Особливості організації та біології рептилій	3
15.	Особливості організації та біології птахів	3
16.	Особливості організації та біології ссавців	3

4. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Форми організації навчання: проблемна лекція, лабораторна робота, самостійна робота, індивідуальне навчальне заняття, консультація.

Методи навчання: словесні (лекція, розповідь, пояснення, інструктаж, бесіда), наочні (демонстрація, спостереження, лабораторна робота), тренувальні вправи.

5. Критерії та засоби оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

5.1. Критерії підсумкового оцінювання

40 балів – вичерпна відповідь на всі теоретичні питання, правильний розв'язок запропонованої задачі та тестових завдань;

30 балів – допущення окремих неточностей та наявність незначних помилок у відповідях;

20 балів – відповідь неповна, наявність суттєвих помилок при розв'язанні задачі і тестових завдань;

10 балів – надання окремих правильних положень з теоретичних питань, допущення грубих помилок при розв'язання запропонованих задачі і тестів.

0 балів – відсутність будь-яких правильних відповідей на запропоновані теоретичні і практичні завдання.

5.2. Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни

Критерії оцінювання виконання лабораторної роботи

4 бали – студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи і зробив коректні висновки, акуратно оформив і вчасно здав протокол, чітко та вільно відповідає на контрольні запитання,

3 бали – студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи і зробив коректні висновки, акуратно оформив і вчасно здав протокол, проте припускається помилок при відповіді на контрольні запитання,

2 бали – студент самостійно виконав всі завдання лабораторної роботи і зробив коректні висновки, проте невчасно здав оформлений протокол і припустився помилок при відповіді на контрольні запитання,

1 бал – студент виконав лабораторну роботу, проте припустився помилок при формулюванні висновків, не підготувався до захисту роботи,

0 балів – студент не виконав лабораторну роботу.

Критерії оцінювання усної відповіді

4 бали – вичерпна відповідь на питання, повне володіння матеріалом,

3 бали – у відповіді допущені деякі помилки, що не стосуються основної суті питання,

2 бали – наявність у відповіді грубих помилок, що стосуються основоположних питань матеріалу,

1 бал – наявність у відповіді лише окремих правильних тверджень,

0 балів – неправильна відповідь або відсутність відповіді.

Критерії оцінювання тестових завдань

4 бали – правильний розв'язок тестового завдання,

3 бали – наявність третини неправильних відповідей (правильні та неповні відповіді),

2 бали – наявність половини правильних відповідей,

1 бал – переважання неправильних відповідей,

0 балів – завдання розв'язано неправильно.

Критерії оцінювання модульних контрольних робіт

Проміжний модульний контроль включає відповідь на два теоретичних питання та розв'язок 6 тестових завдань. Максимальна кількість балів за кожне із завдань – 3 бали. У разі допущення помилок чи надання неповної відповіді оцінка знижується на 0,5 бали відповідно до допущеного ступеня неточності.

Критерії оцінювання самостійної роботи

Питання самостійної роботи включають у перелік питань до тестувань та підсумкового контролю та оцінюються за попередньо наведеними критеріями

Перелік запитань для самооцінювання та контролю навчальних досягнень

МК 1.

Безхребетні тварини

1. Ароморфози, які зумовили появу членистоногих.
2. Безстатеве розмноження губок. Внутрішнє брунькування та його біологічний зміст.
3. Будова гідроїдної медузи.

4. Будова скелету губок. Особливості утворення мінерального та спонгінового скелетів у губок.
5. Будова та механізми дії жалких клітин.
6. Будова тіла червононогих молюсків.
7. Будова черевця комах.
8. Будова черепашки червононогих молюсків. Форми черепашки.
9. Голова комах та її придатки.
10. Груді комах та їх придатки.
11. Доведіть, що Головоногі – найбільш високоорганізований клас типу Mollusca.
12. Життєвий цикл аскариди людської.
13. Життєвий цикл гострика дитячого.
14. Життєвий цикл ехінокока.
15. Життєвий цикл котячого сисуна.
16. Життєвий цикл кров'яного дворота.
17. Життєвий цикл ланцетоподібного сисуна.
18. Життєвий цикл малярійного плазмодія.
19. Життєвий цикл печінкового сисуна.
20. Життєвий цикл свинячого та бичачого цип'яків.
21. Життєвий цикл стьожака широкого.
22. Загальна схема будови губок.
23. Загальна характеристика гідроїдних.
24. Загальна характеристика губок.
25. Загальна характеристика джгутикових.
26. Загальна характеристика зябродішних. Система підтипу.
27. Загальна характеристика Інфузорій.
28. Загальна характеристика кишковопорожнинних.
29. Загальна характеристика коралових поліпів, їх значення у природі та житті людини.
30. Загальна характеристика плоских червів.
31. Загальна характеристика саркодових.
32. Загальна характеристика сцифоїдних медуз.
33. Загальна характеристика та класифікація Найпростіших.
34. Загальна характеристика та класифікація Передньокмплесних.
35. Загальна характеристика та класифікація хеліцерових.
36. Загальна характеристика тваринного організму.
37. Загальна характеристика типу Молюски.
38. Загальна характеристика трахейнодишних.
39. Загальна характеристики типу Членистоногі.
40. Зовнішня будова та покриви ракоподібних.
41. Клітинні елементи губок. Регенерація.
42. Кровоносна система павукоподібних.
43. Кровоносна система ракоподібних.
44. Морфологія п'явок.
45. Нервова система комах.
46. Органи чуття комах.
47. Органи чуття у ракоподібних.
48. Органи чуття у хеліцерових.
49. Організація сисунів у зв'язку з пристосуванням до паразитизму.
50. Організація сцифоїдних медуз.
51. Основні риси будови кільчаків. Система типу Annelida.
52. Особливості будови дихальної та кровоносної систем Двостулкових.
53. Особливості будови нервової системи у хеліцерових.
54. Особливості будови та біології Споровиків.

55. Особливості будови та патогенне значення трематод.
56. Особливості будови та фізіології травної системи хеліцерових.
57. Особливості внутрішньої будови Головоногих.
58. Особливості морфології багатощетинкових черв'їв (поліхет): статева, травна, кровоносна,
59. Особливості морфології Головоногих. Екологія цефалопод.
60. Особливості організації дорослих стьожкових черв'їв (цестод).
61. Особливості організації малошетинкових черв'їв (олігохет).
62. Особливості організації та біології двостулкових молюсків.
63. Особливості раннього ембріогенезу багатоклітинних тварин. Дробіння.
64. Особливості розвитку губок. Що таке екскурвація?
65. Паразитичні джгутикові.
66. План будови черевоногих молюсків, їх життєві форми.
67. Порожнини тіла тварин. Функції целому.
68. Постембріональний розвиток комах. Типи лялечок.
69. Практичне значення молюсків. Марікультура
70. Розмноження та ембріогенез комах.
71. Розмноження та розвиток гідроїдних поліпів.
72. Розмноження та розвиток Головоногих.
73. Розмноження та розвиток коралових поліпів. Коралові рифи.
74. Розмноження та розвиток молюсків.
75. Розмноження та розвиток сцифоїдних.
76. Статева система павукоподібних.
77. Статева система ракоподібних.
78. Статевий процес та ядерна реорганізація в Інфузорій.
79. Тип Коренеджгутикові: загальна характеристика, система.
80. Типи іригаційних систем губок.
81. Типи ротових апаратів комах та особливості їх будови.
82. Травна система комах.
83. Травна система ракоподібних.
84. Характеристика і класифікація тваринних джгутикових.
85. Характеристика та класифікація рослинних джгутикових
86. Характеристика типів розмноження тваринного організму.
87. Шкірно-м'язовий мішок нематод.
88. Ядерний апарат Інфузорій.

Хордові тварини

1. Розмноження та розвиток Кісткових риб.
2. Розмноження та розвиток хрящових риб.
3. Ряд Безхвості амфібії: характеристика основних родин, їх представники.
4. Ряд Хвостаті амфібії: характеристика основних родин та їх представники.
5. Система підтипу хребетних.
6. Система типу хордових.
7. Характерні особливості основних рядів плацентарних ссавців; типові представники.
8. Адаптивні риси в будові скелету птахів.
9. Адаптивні риси в будові та функціях дихальної системи птахів. Суть подвійного дихання птахів.
10. Визначте та обґрунтуйте основні морфологічні перебудови, які забезпечили повне опанування хребетними суходолу.
11. Вкажіть риси амфібії як наземних тварин і як водних.
12. Загальна характеристика риб як первинноводних хребетних, їх розповсюдження та різноманітність.
13. Загальна характеристика плазунів як найбільш примітивних первинноназемних хребетних. Визначте перебудови у зв'язку з повним виходом на сушу.

14. Загальна характеристика птахів як амніот, що пристосувались до польоту.
15. Загальна характеристика ссавців як найбільш високоорганізованих хребетних, їх різноманітність та розповсюдження.
16. Загальна характеристика типу Хордових. Зазначте риси, що пов'язують їх з іншими групами тварин.
17. Кровоносна система земноводних. Визначте адаптації до водно-наземного способу життя.
18. Кровоносна система птахів. Відмінність її від плазунів.
19. Міграції птахів як адаптивне явище. Причини виникнення міграцій, орієнтація під час міграцій.
20. Міграції та орієнтація риб.
21. Надряд Акули: характерні особливості, основні ряди, їх представники.
22. Особливості будови зовнішнього та внутрішнього скелету черепах.
23. Особливості будови скелету ссавців.
24. Особливості дихання амфібій.
25. Особливості кровоносної системи ссавців, формені елементи крові та їх функції.
26. Особливості органів зору птахів. Значення зору в житті птахів.
27. Охарактеризуйте риси подібності та відмінності між плазунами та птахами.
28. Покриви риб, шкіра та її похідні.
29. Покриви тіла птахів. Будова пера, типи пір'я та його функції
30. Рідкісні і зникаючі види земноводних Буковини; особливості їх біології та заходи охорони.
31. Рідкісні і зникаючі види птахів Буковини; особливості їх біології та заходи охорони.
32. Рідкісні і зникаючі види риб Буковини, особливості біології та заходи охорони. Загальна характеристика земноводних як найбільш примітивних наземних хребетних. Обґрунтуйте тісний зв'язок їх з водою.
33. Рідкісні і зникаючі види ссавців Буковини, особливості їх біології та заходи охорони.
34. Різноманітність пристосувань птахів до живлення різним кормом. Особливості травної системи птахів.

до Модулю 2 «Ботаніка»

1. Вкажіть основні відмінності в будові рослинної і тваринної клітини.
2. Які типи пластид вам відомі?
3. Опишіть будову та функції хлоро-, хромо- і лейкопластів.
4. Які типи клітинних включень вам відомі?
5. У клітинах яких органів відкладаються кристали оксалату кальцію?
6. Поясніть біологічне значення мітозу та мейозу у рослин.
7. Вкажіть основні етапи онтогенезу рослинної клітини.
8. Диференціація та спеціалізація рослинних клітин.
9. Які тканини рослин називаються тимчасовими, постійними, простими, складними?
10. Які основні групи постійних тканин розрізняють у рослин?
11. Які ви знаєте характерні особливості клітин меристеми?
12. Вкажіть первинні меристеми, їх локалізацію та функції.
13. Вкажіть вторинні меристеми, їх локалізацію та функції.
14. Чому епідерміс називають багатофункціональною тканиною? Які основні функції епідермісу?
15. Які тканини належать до первинних, а які - до вторинних покривних тканин?
16. Що таке продихи? Які функції вони виконують?
17. Вкажіть особливості будови первинної покривної тканини молодого корінця?
18. Що таке сочевичка? Яку функцію вона виконує?
19. Яким чином формується кірка?
20. Що є спільного у будові всіх типів механічних тканин?
21. Вкажіть особливості будови та функціонування клітин коленхіми.
22. Вкажіть особливості будови та функціонування клітин склеренхіми.

23. З яких гістологічних елементів складається флоема і ксилема?
24. Опишіть основні етапи формування судин і ситоподібних трубок.
25. Які типи судин за характером потовщення їх клітинних стінок вам відомі?
26. У чому полягає відмінність між первинними та вторинними провідними тканинами?
27. Що собою являють судинно-волокнисті пучки? Вкажіть основні їх типи.
28. Які тканини належать до основної паренхіми?
29. Які структури зовнішньої та внутрішньої секреції вам відомі? У чому полягають особливості їх будови?
30. Охарактеризуйте будову стебла трав'янистих дводольних рослин.
31. Охарактеризуйте будову стебла трав'янистих однодольних рослин.
32. Опишіть будову стебла деревної рослини.
33. За якими елементами можна відрізнити стебло голонасінної рослини від стебла покритонасінної рослини?
34. Опишіть будову відозмінених підземних пагонів.
35. Назвіть та охарактеризуйте зони кінчика кореня.
36. Опишіть первинну та вторинну будову кореня.
37. Порівняйте будову коренеплодів моркви, редьки та буряка.
38. Опишіть відомі Вам видозміни кореня.
39. За якими ознаками мікроскопічної будови стебло відрізняється від кореня?
40. Охарактеризуйте анатомічну будову листка покритонасінних рослин.
41. Охарактеризуйте анатомічну будову листка голонасінних рослин.
42. Вкажіть ознаки ксероморфізму, характерні для листка хвойних.
43. Вкажіть та охарактеризуйте основні типи (способи) галуження пагонів.
44. Що таке брунька? За якими ознаками класифікують бруньки?
45. Чи можливо за особливостями анатомічної будови листка з'ясувати, в яких екологічних умовах зростала рослина?
46. Поясніть відмінності у морфологічній будові лопатевих, роздільних, розсічених, перистих і пальчастих листків.
47. Опишіть відомі Вам видозміни листка.
48. Що таке квітка? Вкажіть складові частини квітки та функцію, яку вони виконують. Які типи зав'язей розрізняють, залежно від ступеня їхнього зростання із квітколожем та оцвітиною?
49. Опишіть будову насінного зачатка.
50. Охарактеризуйте типи гінецею.
51. Опишіть будову насінини, вкажіть типи насінин залежно від місця накопичення у них запасних речовин.
52. Вкажіть типи андроцею.
53. Поясніть суть подвійного запліднення у покритонасінних рослин.
54. Поясніть, що таке формула і діаграма квітки.
55. Із яких частин насінного зачатка формується спермодерма, ендосперм, зародок.
56. Опишіть будову однонасінних горіхоподібних плодів, наведіть приклади.
57. Опишіть будову багатонасінних коробочкоподібних плодів, наведіть приклади.
58. Опишіть будову ягодоподібних і кістянкоподібних плодів, наведіть приклади.
59. Суцвіття, його біологічна роль. Принципи морфологічної класифікації суцвіть.
60. Вкажіть принципи морфогенетичної класифікації плодів.
61. Охарактеризуйте прості та складні симподіальні суцвіття.
62. Як класифікують моноподіальні суцвіття?
63. Як класифікують плоди за типом гінецею?
64. Значення водоростей у природі та господарській діяльності людини.
65. Загальна характеристика водоростей.
66. Класифікація водоростей.
67. Синьо-зелені водорості - характерні прокаріоти.

68. Біохімічні властивості водоростей.
69. Цитологічні властивості водоростей.
70. Способи розмноження та життєві цикли водоростей.
71. Переваги безстатевого та статевого розмноження водоростей.
72. Класифікація зелених водоростей.
73. Порівняйте класи зелених водоростей.
74. Особливості будови та вегетативного розмноження діатомових водоростей.
75. Охарактеризуйте статевий процес у діатомей.
76. Основні відмінності класів діатомей.
77. Особливості морфологічної та анатомічної будови бурих водоростей.
78. Класифікація бурих водоростей.
79. Життєвий цикл:
 - ектокарпусу;
 - діктіоти;
 - ламінарії,
 - фукусу.
80. Особливості будови клітини бурих водоростей.
81. Безстатеве розмноження бурих водоростей. Типи статевого розмноження та типи редукції, які притаманні бурим водоростям.
82. Наведіть приклади
 - гаплофазного;
 - диплофазного;
 - гапло-диплофазного циклів розвитку водоростей.
83. Наведіть приклади ізоморфної та гетероморфної зміни поколінь у зелених, бурих та червоних водоростей.
84. Наведіть приклади різних типів редукції у водоростей.
85. Систематика як наука, предмет вивчення і значення
86. Основні правила написання назв обов'язкових головних рангів таксонів. Типи систем та принципи їх побудови
87. Походження, напрямки еволюційного розвитку та класифікація вищих рослин
88. Проаналізуйте основні ознаки вищих рослин
89. Наведіть порівняльну характеристику основних етапів життєвих циклів різних таксономічних груп Мохоподібних та особливостей будови статевого і нестатевого поколінь у них.
90. Відділ Плауноподібні загальна характеристика, особливості життєвого циклу, класифікація.
91. Відділ Псилотоподібні загальна характеристика, особливості життєвого циклу, класифікація.
92. Відділ Хвощеподібні загальна характеристика, особливості життєвого циклу, класифікація.
93. Відділ Папоротеподібні загальна характеристика, особливості життєвого циклу, класифікація.
94. Охарактеризуйте найважливіші особливості насінних рослин, які пов'язані з життєвим циклом цієї групи рослин.
95. Особливості будови вегетативних органів, стробілів (шишок), чоловічого та жіночого гаметофітів представників класу Хвойні. Класифікація класу Хвойні
96. Місце Покритонасінних у сучасному рослинному світі (кількісний склад, поширення, роль в біосфері, різноманіття). Класифікація Покритонасінних
97. Охарактеризуйте особливості будови вегетативних і генеративних органів Покритонасінних рослин
98. Основні характерні риси будови жіночого та чоловічого гаметофітів і статевого процесу у Покритонасінних
99. Характеристика класу Магноліопсиди як вихідної групи для однодольних і дводольних рослин

100. Загальна характеристика підкласу Ранункуліди як гетеробатмічної групи рослин, його місце у системі квіткових рослин, поділ на порядки. Родина Жовтецеві.
101. Характеристика підкласу Розиди як поліморфної групи рослин, поділ на порядки. Загальна характеристика порядків Розоцвіті і Бобоцвіті.
102. Характеристика підкласу Астериди, поділ на порядки. Загальна характеристика порядків Пасльоновоцвіті, Глухокропивоцвіті та Айстроцвіті.
103. Проаналізуйте основні характерні ознаки однодольних рослин
104. Класифікація Однодольних, характеристика основних таксономічних груп.

5.3. Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

100-бальна шкала	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
			Оцінка	Пояснення за розширеною шкалою
90-100	Зараховано	Відмінно	A	відмінно
80-89		Добре	B	дуже добре
70-79			C	добре
60-69		Задовільно	D	задовільно
50-59			E	достатньо
35-49	Незараховано	Незадовільно	FX	(незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34			F	(незадовільно) з обов'язковим самостійним повторним опрацюванням освітнього компонента до перескладання

5.4. Засоби оцінювання

- стандартизовані тести;
- есе;
- протоколи;
- контрольні роботи;

6. Форми поточного та підсумкового контролю

Поточний контроль проводиться у формі усного опитування, тестового контролю, письмового опитування з використанням елементів порівняльного аналізу, перевірки протоколів лабораторних робіт.

Підсумковий контроль (залік) проводиться у письмовій формі, яка охоплює відповідь на теоретичні питання та тестові завдання.

Політика академічної доброчесності

Впродовж семестру для перевірки знань студентів та контролю за самостійною роботою застосовують письмові роботи та тестовий контроль. При виконанні різних форм робіт студенти повинні дотримуватися принципів академічної доброчесності.

Питання плагіату та академічної доброчесності регламентуються ЗУ «Про вищу освіту» та локально-правовими актами ЗВО: Правила академічної доброчесності у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/Inojdab4/pravyla-akademichnoi-dobrochesnosti.pdf>

Положення про виявлення та запобігання плагіату у Чернівецькому національному університеті імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/n5nbzwgb/polozhennia-chnu-pro-plahiat-2023plusdodatky-31102023.pdf>

та Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdfs0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>

Зарахування результатів неформальної освіти

Зарахування результатів неформальної освіти проводиться згідно «Положення про взаємодію формальної та неформальної освіти, визнання результатів навчання (здобутих шляхом неформальної та / або інформальної освіти у системі формальної освіти)» <https://www.chnu.edu.ua/media/3aykf41y/polozhennia-pro-vzaiemodiiu-formalnoi-ta-neformalnoi-osvity.pdf>

7. Рекомендована література

7.1. Фахова (основна)

1. Бойко М.Ф. Ботаніка. Систематика несудинних рослин: Навч. посібник. – Київ, 2013. – 276 с.
2. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка – Київ, 2006. – 484 с.
3. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини. – К.: Фітосоціоцентр, 2000. – 432 с.
4. Новіков А., Барабаш-Красни Б. Сучасна систематика рослин. Загальні питання: Навч. посібник – Львів, 2015. – 686 с.
5. Основи ботаніки : навч. посібник / укл. С. Г. Літвіненко. – Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2010. – 86 с.
6. Стеблянко М. І., Гончарова К. Д., Закорко Н. Г. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин – К. : Вища шк., 1995. – 384 с.
7. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології. – Суми: Університетська книга. – 2018. – 614 с.
8. Царик Й. В., Хамар І. С., Дикий І. В. та ін. Зоологія хордових – Львів : ЛНУ ім. Івана Франка, 2013. – 356 с.

7.2. Допоміжна

1. Мельниченко Н.В. Курс лекцій та тематика лабораторних робіт з анатомії і морфології рослин. – К. : Фітосоціоцентр, 2001. – 160 с.
2. Червона книга України. Рослинний світ / Міністерство охорони навколишнього природного середовища України, Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного/. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
3. Мельник Л.М., Іванець О.Р., Леснік В.В., Хамар І.С. Практикум із зоології безхребетних. Львів, 2004
4. Приходська К. Г., Мардар Г. І., Ільєнко М. М. Порівняльна анатомія хребетних. – Чернівці: Рута, 2002.
5. Хлус Л.М. Зоологія безхребетних: Курс лекцій. Частина 1. – Чернівці: Рута, 2001.
6. Хлус Л.М., Череватов В.Ф. Зоологія безхребетних. Трохофорні тварини: Курс лекцій. Частина 2. – Чернівці: Рута, 2004.
7. Hickman C.P., Roberts L.S., Larson A. Integrated principles of zoology. Eleventh edition. – New York: McGraw Hill, 2001. – 899 p.
8. Kardong K.V. Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution. – New York: McGraw Hill, 2012. – 794 p.

9. Linzey. Vertebrate biology. - New York: McGraw Hill, 2003. – 530 p.

8. Інформаційні ресурси

1. www.antweb.org.
2. www.syngenta.ua/murakhy
3. www.fishbase.net
4. <http://terioshkola.org.ua/ua/fauna/taxalist.htm>
5. <https://lira-k.com.ua/preview/12387.pdf>
6. <https://elibrary.kdpu.edu.ua/handle/123456789/5413>
7. <https://evnuir.vnu.edu.ua/bitstream/123456789/18477/1/botanika.pdf>
8. <https://dspace.udpu.edu.ua/bitstream/6789/4481/1/Botanika%20Chasty%60na%201.pdf>
9. https://dspace.mnau.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/2298/1/Myrolaichuk_V.Botanika_1_KL.pdf