

Державний вищий навчальний заклад
«Донбаський державний педагогічний університет»
Факультет фізичного виховання
Кафедра фізичної терапії, фізичного виховання і біології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор



С. Набока

«21» червня 2022 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

БОТАНІКА

підготовки здобувачів

першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

(назва рівня вищої освіти)

спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

(шифр і назва спеціальності)

за освітньо-професійною програмою

Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

(назва програми)

мова навчання українська

Слов'янськ – 2022 р.

Розробник: Курільченко І.Ю., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізичної терапії, фізичного виховання та біології ДВНЗ «ДДПУ».

Рецензенти:


Дичко В.В. – доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри фізичної терапії, фізичного виховання і біології ДВНЗ «ДДПУ».

Євтухова Т.А. – кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри природничо-математичних дисциплін та інформатики ДВНЗ «ДДПУ».


Робоча програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри фізичної терапії, фізичного виховання та біології

Протокол № 8 від «27» червня 2022 р.

Завідувач кафедри фізичної терапії,

фізичного виховання та біології _____  _____ В.В. Дичко

Погоджено групою забезпечення спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Керівник групи забезпечення _____  _____ І.В. Кушакова

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою
Державного вищого навчального закладу
«Донбаський державний педагогічний університет»

«27» червня 2022 р.

протокол № 9

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 8	Обов'язкова	
Загальна кількість годин – 300	Рік підготовки:	
	1-й	1-й
	Семестр	
	1-й та 2-й	1-й та 2-й
	Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: контактних – 4 самостійної роботи здобувача – 8	50 год.	14 год.
	Лабораторні	
	78 год.	12 год.
	Самостійна робота	
	172 год.	274 год.
	Вид контролю: екзамен	

Метою вивчення навчальної дисципліни «Ботаніка» - вивчення анатомічної та морфологічної будови рослинних організмів, основ систематики рослин, основних закономірностей і законів розвитку рослинних організмів, пізнання студентами закономірностей розвитку рослин як найважливішого біоенергетичного компонента біосфери.

**2. Матриця компетентностей, програмних результатів навчання,
методів навчання, методів контролю з навчальної дисципліни (обов'язкової)
«Ботаніка»**

Компетентності, які формуються (шифр відповідно до освітньої програми)	Програмні результати навчання (шифр відповідно до освітньої програми)	Методи навчання	Методи контролю
<p>Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово (ЗК-3); здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних і комунікаційних технологій(ЗК-5); здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях(ЗК-7); здатність до критичного мислення толерантності до різних ідей, нових точок зору і фактів дійсності (ЗК-9); здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя(ЗК-10); здатність до цілепокладання, планування та проектування процесу навчання здобувачів, інтегрованого навчання та здійснення міжпредметних зв'язків (СК-</p>	<p>Здійснювати під час виконання професійних обов'язків усну і письмову комунікацію державною мовою(ПРН-02); визначати предметний зміст і послідовність його опрацювання з урахуванням вимог Державного стандарту загальної середньої освіти, очікуваних результатів навчання, освітніх потреб здобувачів, використовуючи базові наукові категорії та поняття спеціальності (предметної спеціальності) (ПРН-8); розвивати у здобувачів ключові та предметні компетентності з предметної спеціальності, формувати готовність до їх практичного застосування(ПРН-10); управляти складною професійною діяльністю та проектами в умовах ЗСО, виробляти та ухвалювати рішення в непередбачуваних робочих та навчальних контекстах (ПРН-13); знати сучасну систему живих організмів та методологію систематики, теоретичні</p>	<p>Словесний метод (лекція традиційна, проблемна, лекція - візія, інтерактивна; лекції, що проводяться з використанням наочності – застосуванням презентацій, відеоматеріалів, демонстрації натуральних об'єктів, моделей та муляжів; обговорення, пояснення, бесіда, дискусія, інструктаж, аналіз); наочні методи - демонстрування процесів об'єктивного світу, ілюстрацій, презентацій, відеоматеріалів, спостереження, експеримент, дослідження; практичний метод (лабораторні заняття, що передбачають натуральні або імітаційні експерименти чи досліди з метою практичного підтвердження окремих теоретичних положень даної навчальної дисципліни, набуття практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обчислюваною технікою, вимірювальною</p>	<p>Вхідний (тести). Поточний контроль (<i>методи контролю: письмового тестування; підсумкова контрольна робота, реферат. Усне опитування; індивідуальне опитування, фронтальне опитування, колоквиум. Методи самоконтролю: уміння самостійно оцінювати свої знання, самоаналіз. Вирішення компетентно-орієнтованих практичних</i></p>

<p>1); здатність у процесі навчання та виховання учнів розуміти й реалізовувати стратегію сталого розвитку людства(СК-11); здатність організувати наукову роботу учнів в сфері біології та здоров'я людини, презентувати результати наукових досліджень(СК-13); здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів(СК-15); здатність розкривати сутність біологічних явищ, здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації. (СК-16); здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах(СК-19)</p>	<p>засади біологічної науки(ПРН-16); знати основні закони й положення генетики, молекулярної біології, теорії еволюції(ПРН-18); застосовувати знання сучасних теоретичних основ біології для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, охорону використання та поширення(ПРН-20); виконувати експериментальні дослідження природних об'єктів, інтерпретувати їх результати, виготовляти наочні засоби, колекції, гербарії. (ПРН-21).</p>	<p>апаратурою; інтерактивні методи (мозковий штурм, метод проєктів, робота у групах), аналіз конкретних ситуацій, розробка презентацій, реферативна робота). У рамках самостійної роботи використовуються діагностичні та науково-дослідницькі методи навчання відповідно до типу та складності завдання.</p>	<p>завдань; поточні та контрольні тестування. Оцінювання відбувається за рахунок - накопичувальної системи оцінювання рівня знань. Підсумковий контроль (екзамен).</p>
--	--	---	--

3. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	Денна форма				Заочна форма			
	усього	Зокрема			усього	Зокрема		
		л	пр	с.р.		л	пр	с.р.
Тема 1. Ботаніка – наука про рослинний світ.	12	2	-	10	10	-	-	10
Тема 2. Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення. Відкриття органоїдів, помітних у світловий мікроскоп. Розміри клітин та їх форма. Паренхімні та прозенхімні клітини. Сучасні уявлення про клітину вищих рослин, особливості будови органоїдів та їх функції.	20	2	8	10	22	1	1	20
Тема 3. Ядро та його функції. Поділ рослинної клітини. Особливості каріокінезу та цитокінезу.	14	2	2	10	11	1	-	10
Тема 4. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика. Закономірності тканинної організації вищих рослин. Принципи класифікації тканин.	20	4	6	10	22	1	1	20
Тема 5. Морфологічна та анатомічна будова вегетативних, органів рослин. Корінь, його функції та анатомічна будова. Визначення кореня, його основні функції. Диференціація коренів у кореневій системі. Класифікація кореневих систем за морфологічною природою коренів. Апикальна меристема кореня, особливості її положення, будови і	20	4	6	10	12	1	1	10

<p>діяльності. Зональність кінчика молодого кореня, кореневий чохлак. Первинна анатомічна будова кореня. Диференціація тканин кореня. Перехід кореня до вторинного потовщення. Метаморфози кореня.</p>								
<p>Тема 6. Пагін. Визначення пагона. Загальна морфологія пагона. Стебло і його будова. Розвиток анатомічної структури стебла: уявлення про розвиток основних анатомо-топографічних зон (покривної, первинної кори, центрального циліндра). Вторинне потовщення стебла. Диференціація пагонів рослини. Видозміни пагона.</p>	22	4	8	10	21	1		20
<p>Тема 7. Морфологія листової пластинки: типи симетрії, листки прості і складні, цілісні і розчленовані. Форма листової пластинки, її основи і краю. Анатомічна будова листової пластинки: епідерма, асиміляційні, провідні і механічні тканини. Жилкування листка, листорозміщення. Метаморфози листка.</p>	22	4	8	10	22	1	1	20
<p>Тема 8. Генеративні органи покритонасінних. Будова квітки. Суцвіття, їх типи і біологічне значення. Принципи побудови діаграм та формул квітки, морфологічне різноманіття. Гініцей, андроцей, Типи і способи запилення. Агенти запилення. Пристосування рослин до різних способів запилення. Подвійне запліднення покритонасінних, відкрите С.Г.Навашиним, розвиток</p>	30	8	12	10	22	1	1	20

зародку і вторинного ендосперму. Розвиток насінини. Визначення плода. Розвиток плода; оплодень, типи його будови; класифікація плодів. Способи поширення плодів і насіння.								
Тема 9. Еволюція рослинної форми життя. Розмноження і життєві цикли рослин. Загальна характеристика прокаріотичних і еукаріотичних водоростей, особливості будови. Відділи Жовто-коричневі, Червоні та Зелені водорості. Принципи класифікації. Поширення, екологія та значення.	20	6	4	10	12	1	1	10
Тема 10. Царство Гриби. Відділ Оомікотові гриби. Відділ Зигомікотові гриби. Відділ Аскомікотові гриби. Відділ Базидіомікотові гриби. Загальна характеристика грибів. Особливості будови клітин, живлення і розмноження. Типи статевого процесу. Лишайники, як комплексні організми, тіло яких складається з двох компонентів – гриба і водорості. За морфологічною структурою талому - накипні, листуваті та кущисті.	14	2	2	10	12	1	1	10
Тема 11. Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації. Систематика вищих рослин як наука. Особливості будови вегетативного тіла вищих рослин що пов'язані із сухопутним способом існування. Особливості генеративних органів і циклу відтворення. Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації	11	1	-	10	21	1	-	20

Тема 12. Псилофіти. Відділ Bryophyta. Псилофіти як перші справжні наземні рослини, особливості їх морфологічної і анатомічної будови, циклу відтворення. Значення відкриття псилофітів для філогенії вищих рослин та еволюційної морфології.	12	-	2	10	20	-	-	20
Тема 13. Біологія відділу Мохоподібні (<i>Bryophyta</i>). Мохоподібні – приклад гаметофітної лінії розвитку вищих листостеблових рослин. Біологія розвитку і значення мохів в утворенні торфу.	13	1	2	10	10	-	-	10
Тема 14. Систематика біологія та різноманітність відділу Плауноподібних Lycopodiophyta та відділу Хвоцєподібні, або Еквізєтофіти (<i>Equisetophyta</i>) Генетичний зв'язок хвоцєподібних з іншими систематичними групами рослин.	14	2	2	10	22	1	1	20
Тема 15. Відділ Папоротєподібні або Поліподіофіти (<i>Polypodiophyta</i>). Макрофільна лінія еволюції. Рівно- і різноспоровість. Водні папороті. Особливості циклу розвитку, будови сорусу, спорангію, гаметофіту. Походження папоротєй.	14	2	2	10	22	1	1	20
Тема 16. Біологія та систематика відділу Голонасінні або Пінофіти (<i>Pinophyta</i> , або <i>Gymnospermae</i>). Життєвий цикл голонасінних. Класифікація голонасінних. Походження та філогенетичні зв'язки голонасінних рослин з папоротєподібними.	16	2	4	10	22	1	1	20

Тема17. Будова, особливості життєвого циклу та розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні(<i>Magnoliophyta, Anthophyta</i> або <i>Angiospermae</i>). Біологія та систематика класу Дводольні Магноліопсиди, (<i>Magnoliopsida, Dicotyledones</i>) Біологія та систематика класу Однодольні або Лілієвидні (<i>Liliopsida</i>). Особливості морфолого-анатомічної будови і розмноження як приклад досконального пристосування до наземних умов існування.	26	4	10	12	27	1	2	24
	300	50	78	172	300	14	12	274
Усього годин								

4. Програма навчальної дисципліни

4.1. Теми лекцій

№ п/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Ботаніка – наука про рослинний світ.	2	-
2	Будова рослинної клітини. Компоненти рослинної клітини, що мають діагностичне значення.	2	1
3	Будова рослинної клітини. Поділ клітини, каріокінез, цитокінез.	2	1
4	Рослинні тканини. Твірні тканини. Характеристика меристем	2	-
5	Рослинні тканини. Основні та видільні тканини Механічна (опорна) тканина, особливості провідних тканин та видільних тканин.	2	1
6	Орґанографія. Морфологія вегетативних органів. Корінь.	2	1
7	Орґанографія. Анатомія вегетативних органів. Корінь.	2	-
8	Орґанографія. Морфологія вегетативних органів. Будова та функції стебла. Пагін.	2	1
9	Орґанографія. Анатомія вегетативних органів. Будова та функції стебла. Пагін	2	-
10	Орґанографія. Морфологія вегетативних органів. Листок Листок, його будова та функції.	2	1

11	Органографія. Анатомія вегетативних органів. Листок Листок, його будова та функції	2	-
12	Генеративні органи квіткових рослин. Морфологія квітки, будова квітки.	2	1
13	Генеративні органи квіткових рослин. Морфологія суцвіття.	2	-
14	Запилення. Запліднення.	2	1
15	Формування насіння і плодів. Способи поширення плодів і насіння.	2	
16	Еволюція рослинної форми життя. Розмноження і життєві цикли рослин.	2	1
17	Характеристика систематичних груп водоростей. Прокаріотичні та еукаріотичні водорості.	2	1
18	Характеристика систематичних груп водоростей. Екологічні групи, розповсюдження водоростей.	2	-
19	Царство Гриби	2	1
20	Еукаріоти (ядерні організми). Царство Гриби. Лишайники.	2	-
21	Систематика вищих рослин. Загальна характеристика відділу Мохоподібні. Систематика вищих рослин. Загальна характеристика відділу Хвоцеподібні, Відділу Плауноподібні	2	-
22	Систематика вищих рослин. Загальна характеристика відділу Папоротеподібні.	2	1
23	Систематика вищих рослин. Загальна характеристика відділу Голонасінні.	2	1
24	Систематика вищих рослин. Загальна характеристика відділу Покритонасінні.	2	1
25	Покритонасінні клас Дводольні та однодольні. Класифікація та різноманітність	2	-
	<i>Разом:</i>	50	14

4.2. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Дослідження будови рослинної клітини. Техніка роботи з мікроскопом.	2	
2	Дослідження будови рослинної клітини. Особливості руху цитоплазми.	2	1
3	Дослідження будови рослинної клітини, особливості будови пластид.	2	
4	Дослідження будови рослинної клітини Запасні поживні речовини, включення.	2	
5	Дослідження будови рослинної клітини, каріокінез та цитокінез.	2	-

6	Гістологія тканин рослинного організму. Твірні тканини.	2	1
7	Гістологія тканин рослинного організму. Покривні тканини.	2	-
8	Гістологія тканин рослинного організму. Провідні тканини.	2	-
9	Орґанографія рослин. Дослідження морфологічної будови кореня.	2	-
10	Орґанографія рослин. Дослідження анатомічної будови кореня.	2	1
11	Типи кореневої системи. Метаморфози кореня.	2	1
12	Дослідження морфологічної будови пагона.	2	-
13	Дослідження морфологічної будови пагона, будова бруньки.	2	-
14	Стебло — вегетативний орган. Особливості анатомічної будови стебла.	2	1
15	Макроскопічне дослідження надземних видозмін пагона. Галудження пагона.	2	-
16	Вивчення морфологічної будови листка.	2	1
17	Вивчення морфологічної будови листка, типи листків.	2	-
18	Вивчення анатомічної будови листка	2	-
19	Метаморфози листка. Екологічне значення видозмін листка	2	-
20	Морфологія квітки.	2	1
21	Морфологія квітки.	2	-
22	Класифікація суцвіть.	2	-
23	Будова і класифікація насіння.	2	1
24	Дослідження формування насіння та плодів.	2	-
25	Типи плодів. Пристосування плодів до розповсюдження.	2	-
26	Псилофіти як перші справжні наземні рослини, особливості їх морфологічної і анатомічної будови, циклу відтворення	2	-
27	Особливості будови, життєдіяльності та систематики відділу Зелені Водорості (<i>Chlorophyta</i>). Водорості (<i>Phaeophyta</i>)	2	1
28	Особливості будови, життєдіяльності та систематики відділу Бурі	2	
29	Царство гриби, особливості будови, систематики, розмноження	2	
30	Біологія відділу Мохоподібні (<i>Bryophyta</i>).	2	

31	Систематика та різноманітність відділу Плауноподібних (<i>Lycopodiophyta</i>) Хвощеподібних (<i>Equisetophyta</i>)	2	1
32	Відділ Папоротеподібні або Поліподіофіти (<i>Polypodiophyta</i>).	2	
33	Біологія та систематика відділу Голонасінні або Пінофіти (<i>Pinophyta</i> , або <i>Gymnospermae</i>)	2	
34	Систематика та різноманітність відділу Голонасінні або Пінофіти (<i>Pinophyta</i> , або <i>Gymnospermae</i>)	2	
35	Будова, особливості життєвого циклу та розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні (<i>Magnoliophyta</i> , <i>Anthophyta</i> або <i>Angiospermae</i>)	2	1
36	Біологія та систематика класу Дводольні або Магноліопсиди, (<i>Magnoliopsida</i> , <i>Dicotyledones</i>)	2	
37	Біологія та систематика класу Дводольні або Магноліопсиди, (<i>Magnoliopsida</i> , <i>Dicotyledones</i>)	2	
38	Біологія та систематика класу Однодольні або Лілієвидні (<i>Liliopsida</i>)	2	
39	Біологія та систематика класу Однодольні або Лілієвидні (<i>Liliopsida</i>)	2	1
<i>Разом:</i>		78	12

4.4. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Історія розвитку ботаніки як науки.	10	10
2	Сучасні уявлення про клітину вищих рослин, особливості будови органів та їх функції	10	20
3	Поділ рослинної клітини, особливості видів поділу: мітоз та амітоз.	10	10
4	Принципи класифікації тканин рослинних	10	20
5	Класифікація корневих систем за морфологічною природою коренів. Диференціація тканин кореня	10	10
6	Загальна морфологія пагона. Диференціація пагонів рослини. Видозміни пагона.	10	20
7	Морфологія листкової пластинки. Метаморфози листка.	10	20

8	Генеративні органи покритонасінних, морфологічне різноманіття квітки. Типи і способи запилення. Агенти запилення. Способи поширення плодів і насіння.	10	20
9	Принципи класифікації рослин. Поширення, екологія та значення водоростей.	10	10
10	Царство Гриби. Особливості будови клітин, живлення і розмноження. Лишайники, як симбіотичні організми.	10	10
11	Особливості будови вегетативного тіла вищих рослин, пов'язані із сухопутним способом існування: типи і специфіка зовнішнього морфологічного розчленування, тканинної організації (особливості провідної, механічної та покривної системи). Уявлення про стелу, закономірності еволюції провідної системи, стелярна теорія.	10	20
12	Псилофіти як перші справжні наземні рослини, особливості їх морфологічної і анатомічної будови, циклу відтворення	10	20
13	Біологія розвитку і значення мохів в утворенні торфу.	10	10
14	Систематика біологія та різноманітність відділу Плауноподібних Lycopodiophyta та відділу Хвощеподібні, або Еквізетофіти (<i>Equisetophyta</i>)	10	20
15	Відділ Папоротеподібні або Поліподіофіти (<i>Polypodiophyta</i>).	10	20
16	Походження та філогенетичні зв'язки голонасінних рослин з папоротеподібними	10	20
17	Будова, особливості життєвого циклу та розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні.	12	24
<i>Разом:</i>		172	274

5. Критерії оцінювання результатів навчання

Шкала оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

За накопичувальною	За національною шкалою
--------------------	------------------------

100-бальною шкалою	для екзаменів, звітів з практики, курсових робіт	для заліків
90 – 100 балів	відмінно	зараховано
89 – 75 балів	добре	
60 – 74 балів	задовільно	
26 – 59 балів	незадовільно	не зараховано
0 – 25 балів	неприйнятно	

6. Засоби діагностики результатів навчання

1) усні опитування на лабораторних заняттях – індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда (оцінюється рівень розуміння здобувачем теоретичного матеріалу, вміння формулювати запитання по темі та давати на нього відповідь, якість підготовки домашнього завдання);

2) перевірка виконання завдань лабораторної роботи – звіт, письмове тестування; вирішення дослідницьких задач; в тому числі перевірка вміння аналізувати й застосовувати одержані знання для вирішення практичних завдань; перевірка результатів виконання завдань для самостійної роботи.

3) екзамен, який містить такі завдання: підготовка відповіді на три теоретичних запитання.

Питання до екзамену

1. Ботаніка як наука про закономірності розвитку, будови і життя рослин. Завдання ботаніки.
2. Розділи ботаніки. Значення рослин у природі та їх унікальні властивості.
3. Історія вивчення клітинної будови рослин. Розвиток уявлень про клітину в зв'язку з удосконаленням методів вивчення. Світловий й електронний мікроскоп.
4. Загальна будова типової рослинної клітини: оболонка, протопласт, цитоплазма, органели, включення.
5. Відмінності рослинної клітини від клітин тварин. Зв'язок цих відмінностей з типом обміну речовин.
6. Органели клітини які обмежені однією мембраною. Ендоплазматична сітка, апарат Гольджі і їхня роль у життєдіяльності клітини. Сферосоми. Лізосоми, їхні функції; значення.
7. Органели клітини які обмежені однією мембраною. Вакуолі, виникнення і будова. Топопласт. Клітинний сік, його склад. Взаємозв'язок мембранних структур протопласта.
8. Органели клітини, обмежені двома мембранами. Мітохондрії, структура й функції.
9. Органели клітини, обмежені двома мембранами. Пластиди. загальна характеристика пластид. Типи пластид. Їх субмікроскопічна структура.
10. Пігменти пластид. Хлоропласти, їхня структура й функції. Структура й

функції лейкопластів.

11. Хромопласти та їхня біологічна роль. Онтогенез й взаємоперетворення пластид, еволюційне походження.

12. Запасні речовини та включення. Форми запасних вуглеводів, жирів, білків та місце їх у клітині Кристалічні включення як відходи метаболізму рослинної клітини.

13. Ядро рослинної клітини, його структура, функції.

14. Мітоз. Хромосоми та їх перетворення в мітотичному циклі. Фази мітозу. Біологічне значення мітозу.

15. Клітинна оболонка. Загальна характеристика. Хімічний склад. Молекулярна організація оболонки: целюлоза як скелетна речовина.

16. Біологічна роль клітинної оболонки. Формування оболонки. Зміни хімічного складу та властивостей оболонок: здерев'яніння, відкладення суберину, кутину, слизів, мінералізація. Біологічне значення цих процесів.

17. Визначення поняття «тканини». Принципи класифікації тканин. Первинні та вторинні тканини.

18. Первинні покривні тканини. Епідерма. Кутикула та восковий наліт.

19. Первинні покривні тканини. Продихи, їхня будова та механізм роботи. Трихоми, їх типи й функції. Емергенці.

20. Перидерма — вторинна покривна тканина. Її будова, утворення та біологічне значення. Сочевички. Кірка (ритидом), її утворення й значення.

21. Ризодерма (епіблема). Її формування, будова та діяльність. Кореневі волоски, їхнє утворення, функціонування, тривалість життя. Веламен як спеціальна покривна тканина.

22. Ксилема як комплексні провідні тканини. Загальна характеристика.

23. Механічні тканини. Загальні риси будови, значення. Особливості коленхіми, її види.

24. Механічні тканини. Загальні риси будови, значення, розміщення в тілі рослин. Склеренхіма і склереїди.

25. Флоема як комплексні провідні тканини. Загальна характеристика.

26. Типи та функції провідних тканин. Загальні риси ксилеми та флоеми.

27. Ксилема та флоема як комплексні тканини. Еволюція провідних елементів флоеми і ксилеми.

28. Ксилема. Трахеальні елементи: трахеїди і судини, їх типи, розвиток, будова. Перфорації. Уявлення про еволюцію трахеальних елементів. Деревна паренхіма та волокна ксилеми.

29. Флоема. Ситовидні елементи, їх типи. Розвиток ситовидних трубок і специфіка їхньої будови.

30. Роль прокамбію, камбію в утворенні провідних тканин. Прото- та метаксилема, прото- та метафлоема, їх специфіка. Вторинна ксилема (деревина) і вторинна флоема (луб).

31. Провідні пучки, їх типи та розміщення в тілі рослини.

32. Асиміляційні тканини. Їхня будова, функції та розміщення в тілі рослин.

33. Аеренхіма. Її біологічне значення, розміщення в тілі рослини.

34. Запасаючі тканини Основні риси формування та функціонування.

Розміщення в тілі рослини.

35. Видільні тканини. Шляхи виділення. Зовнішні епідермальні залози.

Залозисті трихоми, нектарники, гідатоци.

36. Видільні тканини. Внутрішні видільні тканини. Ефірно-масляні клітини, смоляні канали, молочники.

37. Визначення та функції кореня.

38. Різноманіття коренів.

39. Типи та форми кореневих систем.

40. Анатомічна будова кореня (первинна будова кореня).

41. Анатомічна будова кореня (вторинна будова кореня).

42. Метаморфози кореня.

43. Морфологічні особливості стебла.

44. Анатомічна структура стебла (первинна та вторинна).

45. Особливості будови кореневих систем дводольних і голонасінних рослин.

46. Особливості анатомічної будови стебла дводольних.

47. Анатомічна структура стебла (первинна та вторинна).

48. Особливості анатомічної будови стебла однодольних рослин.

49. Метаморфози стебла.

50. Листок – бічний орган пагону. Визначення й функції. Морфологічна будова листка.

51. Анатомічна будова зеленого листка. Мезофіл, епідерма, провідна система листка.

52. Мінливість анатомічної структури листка в залежності від екологічних умов.

53. Розвиток листка. Фази його розвитку. Ріст листка.

54. Тривалість життя листків. Листопад, його механізм, значення.

55. Систематика рослин. Таксономічні категорії в ботаніці. Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури.

56. Типи систем органічного світу. Сучасні системи, підходи до їх складання.

57. Особливості будови клітинних органів водоростей. Морфологія і ультраструктура хлоропластів водоростей. Пігментний склад пластид у водоростей.

58. Напрями еволюції форми тіла рослин у водному середовищі - типи талому водоростей. Органела руху у водоростей.

59. Безстатеве розмноження рослин, його біологічне значення. Типи спор.

60. Статеве розмноження рослин. Еволюція статевого процесу у рослин.

61. Чергування поколінь, його біологічне значення. Визначення спорофіта і гаметофіта.

62. Використання водоростей. Аквакультура. Водорості в біотехнології.

63. Родина Пасльонові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

64. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники. Відділ Синьозелені. Клас Синьозелені. Клас Гормогонієві. Порядок Ностокові.
65. Відділ Динофітові. Відділ Кріптофітові. Відділ Золотисті. Відділ Жовтозелені. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
66. Відділ Діатомові. Клас Діатомові. Клас Пенатні. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
67. Відділ Бурі. Клас Циклоспорові та Фезеоспорові. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
68. Відділ Червоні. Клас Клас Флоридеєві. Клас Бангієві. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
69. Відділ Евгленові. Значення евглени зеленої. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
70. Відділ Зелені. Клас Справжні зелені. Клас Кон'югати. Клас Харові. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
71. Гриби. Місце грибів в системі органічного світу. Походження грибів (основні гіпотези).
72. Будова грибної клітини. Метаморфози міцелію. Типи харчування грибів.
73. Міцелій - вегетативне тіло грибів, його будова, термін існування. Поліморфізм.
74. Вегетативне розмноження грибів. Безстатеве розмноження грибів, типи спор. Особливості статевого процесу в нижчих та у вищих грибів.
75. Поширення грибів. Значення грибів у природі. Мікориза. Гриби в житті і практичній діяльності людини.
76. Клас Ооміцети. Клас Зигоміцети, порядок мукорові. Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення.
77. Родина Рогозові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

78. Клас Аскоміцети або сумчасті гриби. Одноклітинні аскоміцети (дріжджі). Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення.
79. Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення. Відділ Базидіоміцети. Порядок Сажкові. Порядок Іржасті.
80. Клас Дейтероміцети або незавершені гриби значення в медицині та харчовій промисловості. (пеніцил, аспергіл). Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення.
81. Загальна характеристика лишайників: особливості будови талому, систематика, походження. Екологія та поширення лишайників. Значення лишайників. Лихеноіндикація.
82. Характеристика мікобіонта та фікобіонта лишайника. Взаємовідносини фікобіонта і мікобіонта в таломі лишайника, основні гіпотези.
83. Морфологічні групи лишайників. Анатомічна будова талому лишайників.
84. Розмноження лишайників. Особливості біохімічного складу та фізіологія лишайників.
85. Вищі рослини (визначення, основні систематичні групи). Поняття про зелені, вищі спорові, архегоніальні, насінневі рослини.
86. Відмінності вищих рослин від нижчих (біохімічні, цитологічні, анатомічні, морфологічні). Поняття про судинні і пагонові рослини.
87. Розмноження вищих рослин (особливості будови органів статевого і безстатевого розмноження, складу оболонки спор і пилку).
88. Еволюція життєвих циклів вищих рослин (гаметофітна і спорофітна лінії еволюції, ізо- і гетероспорія). Еволюційне значення різноспоровості.
89. Мікроспорогенез і мікрогаметогенез, мегаспорогенез і мегагаметогенез, будова насінневого зачатку, запилення і запліднення у голо- і покритонасінних рослин.
90. Відділ Рініофіти: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія, значення.
91. Відділ Мохоподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
92. Клас Печіночники: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
93. Клас Листостеблові мохи: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на підкласи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

- 94.Клас Листостеблові мохи. Підклас Сфагнові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 95.Підклас Брієві: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 96.Відділ Плауноподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 97.Клас Плаунові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 98.Клас Ізоетові (Шильникові): життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 99.Відділ Хвощеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 100.Порядок Гієнієві (Каламофіти): життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія, значення.
- 101.Порядок Хвощові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 102.Відділ Папоротеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 103.Викопні Папоротеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 104.Порядок Вужачкові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 105.Клас Мараттієві: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 106.Клас Багатоніжкові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на підкласи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 107.Порядок Ціатеєві: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (основні порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 108.Порядок Сальвінієві: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

109. Відділ Голонасінні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
110. Клас Насінні папороті: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення.
111. Клас Гнетові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
112. Клас Гінкгові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
113. Клас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на підкласи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
114. Підклас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл. Порядок Араукарієві: екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
115. Підклас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл. Порядок Соснові: систематика (поділ на порядки і сімейства), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
116. Підклас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл. Порядок Тисові: екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
117. Підклас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл. Порядок Соснові: систематика (поділ на порядки і сімейства), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
118. Квітка. Визначення, гіпотези походження квітки. Онтогенез, морфологічна будова, різноманітність квіток. Функції квітки.
119. Квітка. Формула і діаграма квітки.
120. Оцвітина. Типи оцвітини, еволюційне походження чашечки і віночка. Різноманітність оцвітин. Функції оцвітини.
121. Андроцей. Визначення, еволюційне походження, будова тичинки, різноманітність. Функція андроцея. Мікроспорогенез.
122. Гінецей. Визначення, походження і еволюція. Будова маточки. Типи гінецея і плацентация. Будова насінневого зачатку. Типи насінневих зачатків. Функції гінецея. Мегаспорогенез.
123. Ароморфоз та ідіоадаптація квітки. Способи запилення і пристосування до них. Запилення покритонасінних, види запилення. Запліднення. Подвійне запліднення. Апоміксис.
124. Суцвіття. Визначення, онтогенез і різноманітність суцвіть. Класифікація суцвіть. Еволюція суцвіть та їх значення.
125. Плід. Визначення, походження, онтогенез, морфологічна будова.
126. Плід. Види поширення плодів та насіння, особливості пристосування.

127. Різноманітність і класифікація плодів. Еволюційні зв'язки між типами плодів.
128. Супліддя. Функції плода. Способи поширення насіння і пристосування плодів до них.
129. Насіння. Визначення, походження, онтогенез, морфологічна будова, різноманітність насіння. Функція насіння. Способи поширення насіння і пристосування до них.
130. Насіння. Особливості будови, типи насіння.
131. Відділ Покритонасінні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
132. Клас Дводольні: загальна характеристика класу, життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
133. Клас Однодольні: загальна характеристика класу, життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
134. Еволюційне дерево Покритонасінних. Розподіл Дводольних на підкласи, еволюційні зв'язки між ними, основні родини.
135. Еволюційне дерево Покритонасінних. Основні підкласи Однодольних, еволюційні зв'язки між ними, основні родини.
136. Родина Жовтецеві (загальна характеристика і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
137. Родина Букові (загальна характеристика і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
138. Родина Березові (загальна характеристика і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
139. Родина Вербові (загальна характеристика і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
140. Родина Розові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
141. Родина Лободові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів

(підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

142. Родина Гречкові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

143. Родина Первоцвіти (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

144. Родина Гарбузові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

145. Родина Капустяні (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

146. Родина Метеликові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

147. Родина Півникові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

148. Родина Лілійні (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

149. Родина Цибулеві (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

150. Родина Злаки (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

7. Рекомендована література

Основна

1. Ботаніка. Підручник / І.А. Бобкова, Л.В. Варлахова. - К. : ВСВ «Медицина», 2015.- 304 с.
2. Біологія і екологія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / Задорожний К. М. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019.-208с.: іл.
3. Бойко М.Ф. Ботаніка. Водорості та мохоподібні. Навч. посібник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2017. 276 с.
4. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Вид. 2-ге, випр. і допов. Суми : Університетська книга, 2018. 614 с.
5. Кобелецька М.С., Терек О.І. Біохімія рослин. Навчальний посібник. –Львів. 2017. – 270с.
5. Кушакова І.В., Курільченко І.Ю. Методичні рекомендації з навчальної практичної підготовки (польової) для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Слов'янськ : ДВНЗ «ДДПУ», 2022. 46 с.
6. Курільченко І.Ю., Кушакова І.В., Лабораторний практикум з ботаніки для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Слов'янськ : ДВНЗ «ДДПУ», 2022. 38 с.
7. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Омері І.Д. Ботаніка. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 218 с.
8. Пефільєва Л.П., Пефільєва М.В. Ботаніка. Лабораторні роботи. К. : Центр учбової літератури 2008. 208 с.
9. Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Шабарова С.І., Машковська С.П. Ботаніка. Підручник. К. : Видавничий дім «Кондор», 2018. 436 с.

Додаткова

1. Біологія : Підруч. Для загальноосвіт. Навч. закл. 6-й кл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, Н.Ю. Матяш, М.М. Мусієнко та ін. К. Генеза, 2014. 224 с.
2. Власенко М.Ю., Вельямінова-Зернова Л.Д., Мацкевич В.В. Фізіологія рослин з основами біотехнології. Біла Церква: БДАУ, 2006. 504 с. (не перевидавався)
3. Губський Ю. І. Біоорганічна хімія : підручник / Ю. І. Губський. 3-тє вид., стер. Вінниця : Нова Книга, 2019. 416 с.
4. Марчук Г.П. Геоінформаційний моніторинг екологічного стану локальних агроecosystem: навчальний посібник (стереотипне видання) / Г.П. Марчук, Т.А. Біла - ISBN: 978-966-2393-48-4, 2019.-242 с.
5. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Зоологія. Навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 290 с.
6. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Підручник. Суми: Університетська книга, 2015. 271 с. (не перевидавався)
7. Екологічний вісник – науково-популярний екологічний всеукраїнський журнал Всеукраїнської екологічної ліги (2016-2021 рр.).

8. Інформаційні ресурси в Інтернет

<http://194.44.152.155/elib/local/3520.pdf>

https://www.youtube.com/watch?v=Ex80oJ_8UeE

<https://www.youtube.com/watch?v=qXOB1PlIXDg>

<https://osvita.ua/vnz/reports/biolog/27166/>

<https://www.youtube.com/watch?v=o9ubA4bGWUw>

<https://www.youtube.com/watch?v=mcwuX33m4FI>

9. Посилання на дистанційний курс

Дистанційний курс «Ботаніка» на навчальній платформі Moodle

<http://212.3.125.77:9090/moodle/course/view.php?id=1345>