**ЗВО ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «Україна»**

**ВСП РІВНЕСЬКИЙ ІНСТИТУТ УНІВЕРСИТЕТУ «УКРАЇНА»**

**Кафедра психології, соціальної роботи та гуманітарних дисциплін**

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**

Директор Рівненського інституту\_\_\_\_\_\_\_\_Макух Т.О.

« » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ОК 2.3 БОТАНІКА**

освітня програма: «Біологія та здоров’я людини»

освітнього рівня бакалавр

галузь знань 01 Освіта/Педагогіка

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

Обсяг, кредитів: 120/4

Форма підсумкового контролю: екзамен

**Рівне 2024 рік**

**Робоча програма**  **Ботаніка**

*(назва навчальної дисципліни)*

для студентів / аспірантів за галуззю знань 01 Освіта/Педагогіка, спеціальністю 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини).

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 року 40 с.

**Розробники:**  ст. викл., Позднякова Т.Є.

**Викладачі:** ст. викл, Позднякова Т.Є.

**Робочу програму розглянуто і затверджено на засіданні кафедри** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Протокол від «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_ року № \_\_\_

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (прізвище та ініціали)

«\_\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 року

**ПРОЛОНГАЦІЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Навчальний рік | 2021/2022 | 2022/2023 | 2023\_\_/2024 | 20\_\_\_/20\_\_\_ |
| Дата засідання кафедри / циклової комісії |  |  |  |  |
| № протоколу |  |  |  |  |
| Підпис завідувача кафедри / голови циклової комісії |  |  |  |  |

Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу <http://vo.ukraine.edu.ua/> за адресою:

**https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=22361**

**Робочу програму перевірено**  
« » \_\_\_\_\_\_\_\_ 2023 р.

Директор Рівненського інституту

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ (Макух Т.О.)

(підпис) (прізвище та ініціали)

# **ЗМІСТ**

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 5

2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 6

# 3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ 7

# 4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ 9

4.1. Анотація дисциплін 9

4.2. Структура навчальної дисципліни 12

4.2.1. Тематичний план 14

4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни 15

4.3. Форми організації занять 16

4.3.1. Теми семінарських занять 16

4.3.2. Теми практичних занять

4.3.3. Теми лабораторних занять

4.3.4. Індивідуальні завдання 18

## 4.3.5. Індивідуальна навчально-дослідна робота 18

4.3.6. Теми самостійної роботи студентів 19

# 5. МЕТОДИ НАВЧАННЯ 23

5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності 23

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності 23

5.3. Інклюзивні методи навчання 23

# 6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ 24

6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів 25

6.2. Система оцінювання роботи студентів/аспірантів упродовж

Семестру 26

6.3. Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ECTS 27

6.4. Оцінка за екзамен: шкала оцінювання національна та ECTS 28

6.5. Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS 29

6.6. Розподіл балів, які отримують студенти 30

6.7. Орієнтовний перелік питань до екзамену (заліку) 31

# 7. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ 32

7.1. Навчально-методичні аудіо- і відеоматеріали, у т.ч. для студентів

з інвалідністю

# 7.2. Глосарій (термінологічний словник) 31

# 7.3. Рекомендована література 33

7.4. Інформаційні ресурси 34

# 8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ 35

**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  01 Освіта/Педагогіка | Нормативна | |
| Спеціальність  014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) |
| Модулів – 2 |  | **Рік підготовки:** | |
| Змістових модулів – 2 | 1-й | 1-й |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  (назва) | **Мова викладання, навчання та оцінювання:**  українська | **Семестр** | |
| Загальна кількість годин - 120 | 2-й | 2-й |
| **Лекції** | |
| Тижневих годин для денної форми навчання:  аудиторних – 4  самостійної роботи студента - 3 | Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр | 16 год. | 4 год |
| **Практичні, семінарські** | |
| 30 год. | 6 год |
| **Лабораторні** | |
| год. | год. |
| **Самостійна робота** | |
| 74 год. |  |
| **Індивідуальні завдання:** год. | |
| Вид контролю: екзамен | |

**2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

Курс призначений формувати знання про загальні принципи будови рослин на рівні клітин, тканин, органів і організмів; вегетативне, безстатеве розмноження й статеве відтворення; етапи та особливості життєвого циклу рослин. Здобувачі освіти знайомляться з основними принципами сучасної класифікації рослин, особливостями їх морфологічної організації тіла, екологічними особливостями, способами розмноження та циклами відтворення, різноманітністю.

**Мета:** 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.

Основними **завданнями** вивчення студентами дисципліни «Ботаніка» є:

- розглянути та засвоїти основні розділи ботаніки (цитологію, гістологію, анатомію, систематику нижчих і вищих рослин);

- ознайомити студентів із особливостями анатомічної будови вегетативних та генеративних органів рослинного організму;

- ознайомити з принципами охорони рослинного світу, раціонального

природокористування;

- сприяти формуванню екологічного світогляду майбутніх фахівців.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні знати:

- будову клітин, тканин, вегетативних органів рослини;

- різноманітність рослинного світу;

- особливості сучасної систематики рослинного світу;

- закономірності розвитку рослин і рослинності;

- рослини і ботанічні об'єкти, що потребують охорони;

вміти:

- здійснювати мікроскопічні дослідження рослинних клітин, тканин та органів,

- встановлювати зв'язок між будовою, видозмінами органів та середовищем зростання рослин;

- робити морфологічний аналіз рослин і визначати їх з допомогою

визначників;

- збирати й гербаризувати рослини;

- розпізнавати рослинні тканини;

- ідентифікувати за морфологічними зовнішніми ознаками рослини у

гербарних зразках;

- розпізнавати належність рослини до відповідної родини за сукупністю

діагностичних ознак, за описом, малюнками, гербарними, живими або

сухими зразками.

**3. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ, ВІДПОВІДНІСТЬ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ТА РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ**

##### ***Очікувані результати:***

У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються *програмні компетентності*:

**ІК.** Здатність розв’язувати складні спеціалізовані завдання та проблеми в практичній професійній діяльності, що передбачає використання теоретичних знань и практичних умінь з біології, психології, педагогіки, наук про здоров’я і формує широкий спектр когнітивних та практичних умінь/навичок, які необхідні для професійної діяльності в галузі загальної середньої освіти і характеризуються комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчального процесу.

**ЗК 03.** Здатність засвоювати базові наукові знання в об’ємі, який достатній для формування природничо-наукового, природоохоронного світогляду та здорового способу життя.

**ЗК 04.** Здатність вчитися і використовувати в професійній діяльності останні досягнення біологічної науки та наук про здоров’я людини.

**ЗК 05.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями впродовж всього життя.

**ЗК 07.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

**ЗК 09.** Здатність орієнтуватись в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз та обробку інформації, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в навчальному процесі.

**ЗК 10.** Здатність до критичного мислення, аналізу та синтезу інформації в галузі освітніх наук, біології та основ здоров’я.

**ЗК 12.** Здатність до самостійного опанування нових методів дослідження та проведення дослідницької роботи.

**СК 3.** Здатність до формування у учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв’язків природничого циклу.

**СК 5.** Здатність застосовувати знання з біології та основ здоров’я для формування навичок здорового способу життя, розробки здоров'язбережувальних програм, реалізації відповідних уміння в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

**СК 9.** Здатність у процесі навчання здійснювати безпечні біологічні дослідження в лабораторії та природних умовах, аналізувати результати дослідження; виготовляти колекції та гербарії.

**СК 11.** Здатність розуміти й уміти пояснювати будову (в порівняльному аспекті), функцій, особливості розмноження, сучасну таксономію, філогенію живих організмів та їх систем усіх рівнів організації

**СК 14.** Володіння знаннями та навичками предметної галузі (біологія та здоров'я людини), специфікою професійної діяльності.

У результаті опанування змісту навчальної дисципліни здобувачі мають досягнути таких *програмових результатів навчання*:

**ПРН 15.** Діяти у професійній роботі з позицій академічної доброчестності.

**ПРН 16.** Аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів, демонструвати та використовувати знання про основні закономірності формування, кількісної оцінки та стратегії збереження біологічного різноманіття, збільшення продуктивності й стійкості агроценозів та природних екосистем.

**ПРН 18.** Використовувати наукові терміни державною та іноземною мовами, усно і письмово спілкуватися з професійних питань, прийнятих у фаховому середовищі.

# **ПРН 22.** Організовувати проведення з учнями польових та лабораторних досліджень біологічних об’єктів, уміти виготовляти біологічні препарати з дотриманням біоетичних норм, правил біологічного захисту у процесі навчання та професійної діяльності.

**4. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**4.1. Анотація дисципліни**

Курс призначений формувати знання про загальні принципи будови рослин на рівні клітин, тканин, органів і організмів; вегетативне і безстатеве розмноження й статеве відтворення; етапи та особливості життєвого циклу рослин. Здобувачі вищої освіти знайомляться з основними принципами сучасної класифікації рослин, особливостями їх морфологічної організації тіла, екологічними особливостями, способами розмноження та циклами відтворення, різноманітністю.

###### **Змістовий модуль 1.**

###### **Будова та життєдіяльність рослин.**

###### МІС

**Тема 1. Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення.**

Ботаніка – наука про рослинний світ. 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.

**Тема 2. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика.**

Тканина — група клiтин, якi подiбні за будовою, мають спiльне походження та функцiї. Закономірності тканинноїорганізації вищих рослин.Принципи класифікаціїтканин. Типи тканин: меристематичні (твірні), покривні, основні, механічні та провідні. Типи твірних тканин: верхівкова, вставна, бічна, травматична. Типи покривних тканин: шкірка, кірка, корок.

**Тема 3. 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. Зональність кінчика молодого кореня, кореневий чохлик. Диференціація тканин кореня. Метаморфози кореня.

**Тема 4. Генеративні органи покритонасінних.**

Суцвіття, їх типи і біологічне значення. Принципи побудови діаграм та формул квітки, морфологічне різноманіття. Гінецей, андроцей. Типи і способи запилення. Агенти запилення. Пристосування рослин до різних способів запилення. Подвійне запліднення покритонасінних, відкрите С.Г. Навашиним, розвиток зародка і вторинного ендосперму. Розвиток насінини. Визначення плода. Розвиток плода; оплодень, типи його будови; класифікація плодів. Способи поширення плодів і насіння.

**Змістовий модуль 2.**

**Різноманітність рослин**

**Тема 5. Характеристика систематичних груп водоростей. Особливості біології водоростей.**

Класифікація рослин. Систематика рослин - наука, що вивчає різноманітність рослин опис і упорядковування різноманітних існуючих і вимерлих видів. Прокаріотичні і еукаріотичні водорості. Царство Зелені рослини. Відділ Зелені водорості. Альгологія. Будова талому. Розмноження водоростей. Екологічні групи водоростей. Червоні водорості. Бурі водорості. Діатомові водорості. Значення водоростей в природі та житті людини.

**Тема 6. Систематика вищих спорових рослин. Характеристика відділів: Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні.**

Бріологія – наука про мохи. (Bryophyta) Пристосування мохоподібних до виживання на суходолі. Особливості будови мохів. Особливості розмноження мохів. Спорофіт – нестатеве покоління. Гаметофіт – статеве покоління. Життєвий цикл. Відділ Антоцеротові. Відділ Печіночники. Відділ Листостеблові, або Справжні мохи. Значення мохів. Плауноподібні – стародавні судинні спорові рослини. Сучасні плауноподібні. Будова тіла плауна. Різноманітність плаунів. Значення плаунів. Предки сучасних хвощів. Сучасні хвощеподібні – багаторічні трав’янисті рослини. (Equisetophyta). Особливості будови і розвитку. Спороносні структури – спорангії. Розмноження. Значення хвощів. Будова папоротей. Спорофіт. Заросток (гаметофіт). Розмноження папоротей, цикл розвитку. Різноманітність папоротей. Значення папоротей.

**Тема 7. Різноманітність рослин. Біологія відділу Голонасінні або Пінофіти (Pinophyta)**

Передумови виникнення насінних рослин. Поширення голонасінних. Поява насінини. Особливості будови Голонасінних. Життєвий цикл Голонасінних. Будова шишки. Процес запилення та запліднення. Цикл розвитку сосни. Дозрівання насіння. Будова насінини голонасінних. Різноманітність класів: Гінкгоподібні, Гнетоподібні, Саговникоподібні, Хвойні.

**Тема 8. Різноманітність рослин. Будова, особливості життєвого циклу та**

**розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні (Magnoliophyta, Anthophyta або Angiospermae).**

Покритонасінні (квіткові) – група вищих насінних рослин, у яких насінні зачатки містяться закрито у зав’язі квітки. Походження покритонасінних. Життєві форми. Класифікація Покритонасінних рослин. Загальна характеристика покритонасінних. Основні ознаки рослин класу Однодольні або Лілієвидні (Liliopsida). Родина Злакові, особливості будови, представники. Родина Лілійні, особливості будови, представники. Родина Цибулеві, особливості будови, представники. Родина Пальмові. Родина Орхідних, або Зозулинцевих. Значення представників однодольних рослин.Загальна характеристика класу Дводольні Магноліопсиди, (Magnoliopsida,Dicotyledones) відділу Квіткові рослини. Родина Капустяні. Родина Бобові. Родина Розові. Родина Пасльонові. Родина Складноцвіті.

**Дисципліни, вивчення яких обов’язково передує цій дисципліні:**

біологія, вступ до фаху.

**Міжпредметні зв’язки:** біологія, анатомія, морфологія, фізіологія.

**4.2. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**4.2.1. Тематичний план**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | | | Форми та методи контролю знань | |
| Денна форма | | | | | | | Заочна форма | | | | | | |
| усього | у тому числі | | | | | усього | | у тому числі | | | | |  | |
| л | с | лаб | інд | с.р. | л | с | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **Змістовий модуль І.**  **Будова та життєдіяльність рослин** | | | | | | | | | | | | | | |  | |
| Тема 1. Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення. | 10 | 2 | 2 |  |  | 6 | 10 | |  |  |  |  | 10 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Тема 2. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика. | 12 | 2 | 4 |  |  | 6 | 12 | | 2 |  |  |  | 10 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Тема 3. Морфологічна та анатомічна будова вегетативних, органів рослин. | 10 | 2 | 2 |  |  | 6 | 10 | |  |  |  |  | 10 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Тема 4. Генеративні органи покритонасінних. | 10 | 2 |  |  |  | 6 | 22 | | 2 |  |  |  | 20 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Разом за модулем 1 | 60 | 8 | 10 |  |  | 36 | 66 | | 4 | 2 |  |  | 60 | | |
| **Змістовий модуль ІІ.**  **Різноманітність рослин** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Характеристика систематичних груп водоростей. Особливості біології водоростей. | 18 | 6 | 2 |  |  | 10 | 12 | | 2 |  |  |  | 10 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Тема 6. Систематика вищих спорових рослин. Характеристика відділів: Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні. | 13 | 2 |  |  |  | 10 | 10 | |  |  |  |  | 10 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Тема 7. Різноманітність рослин. Біологія відділу Голонасінні або Пінофіти | 15 | 2 |  |  |  | 10 | 10 | |  |  |  |  | 10 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Лекція 8. Різноманітність рослин. Будова, особливості життєвого циклу та  розмноження відділу Покритонасінні | 14 | 2 |  |  |  | 10 | 20 | |  |  |  |  | 20 | АР: опитування  СР: експрес-  тестування | |
| Разом за модулем 2 | 60 | 8 | 5 |  |  | 41 | 54 | | 2 | 2 |  |  | 50 |  | |
| Разом | **120** | **16** | **30** |  |  | **76** | **120** | | **6** | **4** |  |  |  |  | |

**4.2.2. Навчально-методична картка дисципліни «Біохімія»**

**Разом**: 120 год., лекції – 16 год., практичні заняття – 30 год., самостійна робота – 74 год.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модулі** | **Змістовий модуль 1. Будова та життєдіяльність рослин.** | | | |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Теми лекцій | Тема 1. Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення. | Тема 2. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика. | Тема 3. Морфологічна та анатомічна будова вегетативних, органів рослин. | Тема 4. Генеративні органи Покритонасінних. |
| Самостійна робота | 5 балів | | | |
| Види поточного контролю | Модульний контроль (10 балів) | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Модулі** | **Змістовий модуль ІІ.**  **Різноманітність рослин** | | | | |
|  | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Теми лекцій | Тема 5. Характеристика систематичних груп водоростей. Особливості біології водоростей. | Тема 6. Систематика вищих спорових рослин. Характеристика відділів: Мохоподібні, Плауноподібні, Хвощеподібні, Папоротеподібні. | Тема 7. Різноманітність рослин. Біологія відділу Голонасінні або Пінофіти (Pinophyta) | Лекція 8. Різноманітність рослин. Будова, особливості життєвого циклу та  розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні (Magnoliophyta, Anthophyta або Angiospermae). |
| Самостійна робота | 5 балів | | | | |
| Види поточного контролю | Модульний контроль (10 балів) | | | | |
| Підсумковий контроль | Екзамен (60 балів) | | | | |

**4.3. ФОРМИ ОРГАНІЗАЦІЇ ЗАНЯТЬ**

**4.3.1. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №  з/п | Назва теми | Кількість  годин |
|  | **Змістовий модуль І. Будова та життєдіяльність рослин.** |  |
| 1. | Тема 1. Дослідження будови рослинної клітини. Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення. | 2 |
| 2. | Тема 2. Гістологія тканин рослинного організму. | 2 |
| 3. | Тема 3. Дослідження морфологічної будови кореня. Типи кореневої системи. Метаморфози кореня. | 2 |
| 4. | Тема 4. Пагін, його будова та функції. Видозміни пагонів. Будова і функції стебла. | 2 |
| 5 | Тема 5. Вивчення морфології листка. Метаморфози листка. Екологічне значення видозмін листка. Вегетативне розмноження. | 2 |
| 6 | Тема 6. Генеративні органи. Морфологія квітки. Суцвіття. | 2 |
| 7 | Тема 7. Генеративні органи. Будова і класифікація насіння. Плід. | 2 |
| 8 | Тема 8. Запилення. Запліднення. | 2 |
| **Змістовий модуль ІІ. Різноманітність рослин** | | |
| 9 | Тема 9. Особливості будови, життєдіяльності та систематики відділу Зелені Водорості (Chlorophyta). Водорості (Phaeophyta). | 2 |
| 10 | Тема 10. Вищі спорові рослини. Біологія відділу Мохоподібні (Bryophyta). Систематика та різноманітність відділу Плауноподібних (Lycopodiophyta) | 2 |
| 11 | Тема 11. Вищі спорові рослини. Систематика та різноманітність відділу Хвощеподібних (Equisetophyta). Відділ Папоротеподібні або Поліподіофіти (Polypodiophyta). | 2 |
| 12 | Тема 12. Біологія та різноманітність відділу Голонасінні або Пінофіти (Pinophyta). | 2 |
| 13 | Тема 13. Будова, особливості життєвого циклу та розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні (Magnoliophyta, Anthophyta або Angiospermae). Біологія та систематика класу Однодольні або Лілієвидні (Liliopsida) | 2 |
| 14 | Тема 14. Біологія та систематика класу Дводольні або Магноліопсиди, (Magnoliopsida, Dicotyledones) | 2 |
| 15 | Тема 15. Життєдіяльність рослин. Екологічні групи рослин. Життєві форми. Рослинні угрупування. Охорона рослин. Червона книга України. | 2 |
|  | **Разом** | **30** |

**4.3.4. Індивідуальні завдання**

1. Пошук та складання списку додаткової літератури (електронних ресурсів) за темою «Подвійне запліднення».
2. Підготовка та проведення презентації на тему «Будова насінини».
3. Підготовка та проведення презентації на тему: «Різноманітність хвойних рослин».
4. Пошук та складання списку додаткової літератури (електронних ресурсів) за темою «Систематика рослин»
5. Пошук та складання списку додаткової літератури (електронних ресурсів) за темою «Вегетативне розмноження рослин»
6. Підготовка та проведення презентації на тему: «Запилення рослин»

## 4.3.5. Індивідуальна навчально-дослідна робота (реферат)

***Індивідуальна навчально-дослідна робота (ІНДР)*** є видом позааудиторної індивідуальної діяльності студента, результати якої використовуються у процесі вивчення програмового матеріалу навчальної дисципліни. Завершується виконання студентами ІНДР прилюдним захистом навчального проекту.

***Індивідуальне навчально-дослідне завдання (ІНДЗ) з курсу*** – це вид науково-дослідної роботи студента, яка містить результати дослідницького пошуку, відображає певний рівень його навчальної компетентності.

***Мета ІНДЗ:*** самостійне вивчення частини програмового матеріалу, систематизація, узагальнення, закріплення та практичне застосування знань із навчального курсу, удосконалення навичок самостійної навчально- пізнавальної діяльності.

***Зміст ІНДЗ:*** завершена теоретична або практична робота у межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь та навичок, отриманих під час лекційних, семінарських, практичних та лабораторних занять і охоплює декілька тем або весь зміст навчального курсу.

***Види ІНДЗ, вимоги до них та оцінювання:***

- складання ситуаційних завдань із різних тем курсу (1 бали);

- огляд літератури з конкретної тематики (1 бали);

- анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, тематичні розвідки (1 бали);

- Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу (4 бали);

- Участь у науковій студентській конференції (2 бали);

- дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе (1 бали).

- дослідження з тематики дисципліни у вигляді реферату (охоплює весь зміст навчального курсу) – 13 балів.

***Орієнтовна структура ІНДЗ*** – дослідження у вигляді реферату: вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел.

**Рекомендації щодо написання реферату (контрольної роботи)**

***Реферат*** - вид самостійної науково-дослідницької роботи студента. Це письмовий виклад наявних у науковій літературі концепцій; змісту наукової праці; змісту літератури по заданій темі. Студент повинен розкрити суть досліджуваної проблеми. Виклад матеріалу має мати проблемно-тематичний характер.

***Етапи роботи над рефератом:***

• підбір і вивчення основних джерел, спираючись на запропонований список літератури (5 - 10 джерел). Можливе написання за одним джерелом (монографія).

• складання бібліографії;

• обробка та систематизація інформації;

• розробка плану реферату;

• написання реферату.

***Структура реферату*.**

• Титульний аркуш;

• Зміст, в якому викладаються пункти плану із зазначенням сторінки, з якої починається пункт.

• Реферат складається з трьох частин: вступу, основної частини і висновку. У вступі обґрунтовується актуальність теми, формулюється суть проблеми, мета і завдання реферату, дається коротка характеристика використаної літератури, обсяг 12-15 сторінок.

• В основній частині реферату реалізуються завдання дослідження: відповідно до плану послідовно і доказово. В основній частині можуть бути представлені таблиці, схеми та графіки.

• У заключній частині автор робить висновки, виходячи з мети і завдань роботи.

***Вимоги до оформлення реферату.***

Обсяг реферату - 10-15 друкованих сторінок. Стиль викладу - аналітичний (аналіз джерел, порівняння та зіставлення провідних положень, узагальнення), стиль повинен бути літературним. Обов'язкові построкові посилання на використану літературу. Список літератури за правилами бібліографічного опису повинен завершувати роботу.

***Критерії оцінки реферату.***

- Відповідність змісту темі і змісту.

- Глибина опрацювання матеріалу.

- Логічність викладу.

- Повнота використання джерел.

- Наявність посилань на джерела.

- Культура писемного мовлення.

**Критерії оцінювання ІНДЗ**

**(дослідження у вигляді реферату)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№**  **з/п** | **Критерії оцінювання роботи** | **Максимальна кількість балів за кожним критерієм** |
| 1. | Обґрунтування актуальності, формулювання мети, завдань та визначення методів дослідження | 2 бали |
| 2. | Складання плану реферату | 2 бал |
| 3. | Критичний аналіз суті та змісту першоджерел. Виклад фактів, ідей, результатів досліджень у логічній послідовності. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми, розгляд тенденцій подальшого розвитку даного питання | 10 балів |
| 4. | Дотримання правил реферування наукових публікацій | 4 бали |
| 5. | Доказовість висновків, обґрунтованість власної позиції, пропозиції щодо розв’язання проблеми, визначення перспектив дослідження | 10 балів |
| 6. | Дотримання вимог щодо технічного оформлення структурних елементів роботи (титульний аркуш, план, вступ, основна частина, висновки, додатки (якщо вони є), список використаних джерел, посилання | 2 бали |
| **Разом** | | **30 балів** |

## Оцінка за ІНДЗ у вигляді реферату: шкала оцінювання національна та ECTS

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оцінка за 13-бальною системою** | | **Оцінка за національною шкалою** | **Оцінка за шкалою ECTS** | |
| 10-12 | відмінно | 5 | A | відмінно |
| 7-9 | добре | 4 | BС | добре |
| 5-6 | задовільно | 3 | DЕ | задовільно |
| 1-4 | незадовільно | 2 | FX | незадовільно з можливістю повторного виконання |

**4.3.6.Теми самостійної роботи студентів**

**Теми самостійної роботи студентів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № з/п | Назва теми | Кількість годин |
| 1 | Розвиток ботанічних досліджень. Особливості будови рослинної клітини, хімічний склад і фізичні властивості протопласта; склад клітинного соку; різноманіття пластид | 4 |
| 2 | Спеціалізації та метаморфози коренів, класифікації бруньок, розміри листків і тривалість їх життя, видозміни листків | 4 |
| 3 | Спеціалізації та метаморфози пагонів, суцвіття, як спеціалізована частина пагону | 6 |
| 4 | Різні типи розмноження, розповсюдження та відтворення рослин, спокій та проростання насіння | 4 |
| 5 | Будова плода та різні типи плодів | 4 |
| 6 | Типи суцвіть | 4 |
| 7 | Вегетативне розмноження, його особливості | 4 |
| 8 | Подвійне запліднення квіткових рослин | 4 |
| Модульний контроль 1 | | 2 |
| 9 | Провести порівняльний аналіз основних таксономічних оз-нак на рівні родин, родів та видів. | 6 |
| 10 | Різноманіття представників Водоростей | 4 |
| 11 | Різноманіття представників Мохоподібних | 4 |
| 12 | Різноманіття представників Плаунів | 2 |
| 13 | Різноманіття представників Голонасінних | 4 |
| 14 | Різноманіття представників Покритонасінних | 4 |
| 15 | Сучасна систематика рослинних організмів | 4 |
| Модульний контроль 2 | | 2 |
| **ІНДЗ** | | 10 |
| **Разом** | | 74 |

**КАРТА САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Змістовий модуль та теми курсу | Академічний контроль | Бали | Термін виконання (тижні) |
| **Змістовий модуль 1*. Будова та життєдіяльність рослин.*** | | | |
| **Тема 1.** Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення.*(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | І-ІІ |
| **Тема 2**. Гістологія тканин рослинного організму. *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання |
| **Тема 3.** Типи кореневої системи. Метаморфози кореня. *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | ІІІ-ІV |
| **Тема 4.** Пагін, його будова та функції. Видозміни пагонів. *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне заняття |
| **Тема 5.** Вивчення морфології листка.  *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | V-VІ |
| **Тема 6.** Морфологія квітки. Суцвіття.  *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання |
| **Тема 7.** Будова і класифікація насіння. Плід. *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | VІІ-VІІІ |
| **Тема 8.** Запилення. Запліднення.  *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне заняття |
| Підсумкова модульна контрольна робота  *(2 год.)* | Тестування | 5 | VІІІ |
| *Всього: 32 год.* | *Всього: 9 балів* | | |
| **Змістовий модуль 2.**  ***Різноманітність рослин*** | | | |
| **Тема 9.** Особливості будови, життєдіяльності та систематики відділу Зелені Водорості *(6 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | ІХ |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 10.** Біологія відділу Мохоподібні, Плауноподібні *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | Х-ХІ |
| **Тема 11.** Систематика та різноманітність відділу Хвощеподібних, Папороті *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання |
| **Тема 12.** Будова, особливості життєвого циклу та розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | ХІІ-ХІІІ |
| **Тема 13.** Біологія та систематика класу Дводольні *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання |
| **Тема 14.** Біологія та систематика класу Однодольніі *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання | 1 | ХІV-ХV |
| **Тема 15**. Охорона рослин. Червона книга України. *(4 год.)* | завдання до самостійної роботи, індивідуальне завдання |
| Підсумкова модульна контрольна робота  *(2 год.)* | Тестування | 5 | ХV |
| *Всього: 32 год.* | *Всього: 9 балів* | | |
| Індивідуальна навчально-дослідна робота: *10 год.* | Реферат | 13 | ХV |
| ***Разом: 74 год.*** | ***Разом: 31 бал*** | | |

**5**. **МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

**5.1. Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності**

***1. За джерелом інформації:***

* *словесні:*лекція (традиційна, проблемна тощо) із застосуванням комп'ютерних інформаційних технологій (презентація PowerPoint), семінари, пояснення, розповідь, бесіда;
* *наочні:*спостереження, ілюстрація, демонстрація;
* *практичні:* вправи.

***2. За логікою передачі і сприйняття навчальної інформації:*** індуктивні, дедуктивні, аналітичні, синтетичні.

***3. За ступенем самостійності мислення:*** репродуктивні, пошукові, дослідницькі.

***4. За ступенем керування навчальною діяльністю:*** під керівництвом викладача; самостійна робота студентів із книгою; виконання індивідуальних навчальних проектів.

**5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності:**

***Методи стимулювання інтересу до навчання:*** навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо); залучення у практичну соціальну роботу в якості волонтерів; організація позааудиторних зустрічей з фахівцями з соціальної роботи, що працюють з різними категоріями клієнтів.

В ході лекцій використовуються наступні методи:

- пояснювально-ілюстративна лекція включає усний виклад навчального матеріалу з ілюстрацією таблиць, слайдів, роздаткового матеріалу, з використанням ТЗН.

- лекція з елементами бесіди, яка включає усний виклад навчального матеріалу, великого за обсягом, складного за логічною побудовою у якому застосовується питально-відповідальний метод навчання з використанням ілюстративного матеріалу.

- проблемна лекція спрямована на розвиток логічного мислення студентів, коли при читанні лекції перед студентами формулюється проблема для самостійного осмислення того, що далі розкривається викладачем; у ході лекції студентам може видаватися надрукований роздавальний матеріал або здійснюватися показ таблиць, слайдів, які допомагають студентам у вирішенні поставленої проблеми.

В ході практичних занять застосовуються наступні методи:

- практичні заняття організовується у формі доповідей, обговорень та виконання практичних завдань. Увага студентів зосереджена на висвітленні матеріалу з наданням інформації про нові наукові розробки.

- репродуктивний метод застосовується при проведенні підсумкового семінару з змістового модуля з використанням тестового контролю у ІКЦ.

5.2. Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації навчально- пізнавальної діяльності:

Методи стимулювання інтересу до навчання: навчальні дискусії; створення ситуації пізнавальної новизни; створення ситуацій зацікавленості (метод цікавих аналогій тощо).

Під час викладання навчальної дисципліни „Біохімія” застосовуються наступні методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності студентів:

1. Метод створення ситуації новизни навчального матеріалу – надання нових фактів та самостійний їх пошук створює відчуття збагачення знаннями спонукає студентів до самовдосконалення.

2 Метод опори на життєвий досвід студентів – використання викладачем у навчальному процесі життєвого досвіду студентів – фактів, явищ, які вони спостерігали в житті, або в яких самі брали участь.

3. Метод емоційно-морального стимулювання – включення у зміст навчання моральних ситуацій прикладів з життя.

4. Метод зацікавлення – реалізується за допомогою цікавих прикладів, парадоксальних фактів (цікаві аналогії, проблемні запитання, досліди).

5. Метод емоційного сплеску та заохочення – підтримка, підбадьорювання, заохочення; педагог має демонструвати своє прагнення допомогти студенту, бути впевненим у його силах та здібностях.

6. Метод пізнавальних ігор:

-ділова гра – діалог на професійному рівні, в якому відбуваються зіткнення різних думок, пропозицій, і взаємна критика гіпотез. Їх обґрунтування, що призводить до появи нових знань і уявлень;

-рольова гра – імпровізоване розігрування заданої ситуації;

- інтерактивна гра – метод навчання, заснований на досвіді, отриманому в результаті спеціально організованої соціальної взаємодії учасників з метою зміни індивідуальної моделі поведінки;

- симуляція – метод навчання, який моделює обмежені в часі, конкретні життєві ситуації, результат яких залежить від поведінки учасників процесу взаємодії.

**5.3. Інклюзивні методи навчання**

1. Методи формування свідомості: бесіда, диспут, лекція, приклад, пояснення, переконання, жартівливі відео що змінюють свідомість.

2. Метод організації діяльності та формування суспільної поведінки особистості: вправи, привчання, виховні ситуації, приклади.

3. Методи мотивації та стимулювання: вимога, громадська думка. Вважаємо, що неприпустимо застосовувати в інклюзивному вихованні методи емоційного стимулювання – змагання, заохочення, переконання.

4. Метод самовиховання: самопізнання, самооцінювання, саморегуляція.

5. Методи соціально-психологічної допомоги: психологічне консультування, аутотренінг, стимуляційні ігри.

6. Спеціальні методи: патронат, супровід, тренінг, медіація.

7. Спеціальні методи педагогічної корекції, які варто використовувати для цілеспрямованого виправлення поведінки або інших порушень, викликаних спільною причиною. До спеціальних методів корекційної роботи належать: суб'єктивно-прагматичний метод, метод заміщення, метод "вибуху", метод природних наслідків і трудовий метод.

# **6. СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Навчальна дисципліна оцінюється за модульно-рейтинговою системою. Вона складається з 2 модулів.

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою в кожному семестрі окремо.

За результатами поточного, модульного та семестрового контролів виставляється підсумкова оцінка за 100-бальною шкалою, національною шкалою та шкалою ECTS.

Модульний контроль: кількість балів, які необхідні для отримання відповідної оцінки за кожен змістовий модуль упродовж семестру.

Семестровий (підсумковий) контроль: виставлення семестрової оцінки студентам, які опрацювали теоретичні теми, практично засвоїли їх і мають позитивні результати, набрали необхідну кількість балів.

Загальні критерії оцінювання успішності студентів, які отримали за 4 -бальною шкалою оцінки «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно», подано в таблиці нижче.

Кожний модуль включає бали за поточну роботу студента на семінарських заняттях, виконання самостійної роботи, індивідуальну роботу, модульну контрольну роботу.

Виконання модульних контрольних робіт здійснюється в режимі комп’ютерної діагностики або з використанням роздрукованих завдань.

Реферативні дослідження та есе, які виконує студент за визначеною тематикою, обговорюються та захищаються на семінарських заняттях.

Модульний контроль знань студентів здійснюється після завершення вивчення навчального матеріалу модуля.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є:

- іспит;

- стандартизовані тести;

- наскрізні проекти;

- командні проекти;

- аналітичні звіти, реферати, есе;

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;

- студентські презентації та виступи на наукових заходах;

- інші види індивідуальних та групових завдань.

**6.1. Загальні критерії оцінювання навчальних досягнень студентів**

|  |  |
| --- | --- |
| **Оцінка** | **Критерії оцінювання** |
| ***«відмінно»*** | Ставиться за повні та міцні знання матеріалу в заданому обсязі, вміння вільно виконувати практичні завдання, передбачені навчальною програмою; за знання основної та додаткової літератури; за вияв креативності в розумінні і творчому використанні набутих знань та умінь. |
| ***«добре»*** | Ставиться за вияв студентом повних, систематичних знань із дисципліни, успішне виконання практичних завдань, засвоєння основної та додаткової літератури, здатність до самостійного поповнення та оновлення знань. Але у відповіді студента наявні незначні помилки. |
| ***«задовільно»*** | Ставиться за вияв знання основного навчального матеріалу в обсязі, достатньому для подальшого навчання і майбутньої фахової діяльності, поверхову обізнаність із основною і додатковою літературою, передбаченою навчальною програмою. Можливі суттєві помилки у виконанні практичних завдань, але студент спроможний усунути їх із допомогою викладача. |
| ***«незадовільно»*** | Виставляється студентові, відповідь якого під час відтворення основного програмового матеріалу поверхова, фрагментарна, що зумовлюється початковими уявленнями про предмет вивчення. Таким чином, оцінка «незадовільно» ставиться студентові, який неспроможний до навчання чи виконання фахової діяльності після закінчення закладу вищої освіти без повторного навчання за програмою відповідної дисципліни. |

**6.2. Система оцінювання роботи студентів упродовж семестру**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид діяльності студента** | **Максимальна кількість балів за**  **одиницю** | **Змістовий модуль 1** | | **Змістовий модуль 2** | |
| **кількість одиниць** | **максимальна кількість балів** | **кількість одиниць** | **максимальна кількість балів** |
| **І. Обов’язкові** | | | | | |
| 1.1. Відвідування лекцій | 1 | 8 | **8** | 7 | **7** |
| 1.2. Робота на практичному занятті | 2 | 4 | **8** | 3 | **6** |
| 1.3. Виконання завдань для самостійної роботи | 1 | 4 | **4** | 4 | **4** |
| 1.5. Виконання модульної роботи | 5 | 1 | **5** | 1 | **5** |
| **Разом** |  |  | **25** |  | **22** |
| Максимальна кількість балів за обов’язкові види роботи: 47 | | | | | |
| **ІІ. Вибіркові** | | | | | |
| Виконання завдань для самостійного опрацювання (за вибором студента не більше 13 балів) | | | | | |
| 2.1. Складання ситуаційних завдань із різних тем курсу | | | | | 3 |
| 2.2. Огляд літератури з конкретної тематики | | | | | 3 |
| 2.3. Анотація прочитаної додаткової літератури з курсу, бібліографічний опис, тематичні розвідки | | | | | 3 |
| 2.4. Підготовка наукової статті з будь-якої теми курсу | | | | | 3 |
| 2.5. Участь у науковій студентській конференції | | | | | 10 |
| 2.6. Дослідження різноманітних питань з тематики дисципліни у вигляді есе | | | | | 3 |
| 2.7.Виконання індивідуальних завдань (ІНДЗ) | | | | | 13 |
| **Разом** | | | | | **13** |
| Максимальна кількість балів за вибіркові види роботи: 13 | | | | | |
| Всього балів за теоретичний і практичний курс: 60 | | | | | |

Кількість балів за роботу з теоретичним матеріалом, на практичних заняттях, під час виконання самостійної та індивідуальної навчально-дослідної роботи залежить від дотримання таких вимог:

* своєчасність виконання навчальних завдань;
* повний обсяг їх виконання;
* якість виконання навчальних завдань;
* самостійність виконання;
* творчий підхід у виконанні завдань;
* ініціативність у навчальній діяльності.

**6.3. Оцінка за теоретичний і практичний курс: шкала оцінювання національна та ECTS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оцінка за 100-бальною системою** | | **Оцінка за національною шкалою** | **Оцінка за шкалою ECTS** | |
| **54 – 60 та більше** | *відмінно* | **5** | **A** | *відмінно* |
| **45 – 53** | *добре* | **4** | **BС** | *добре* |
| **36 – 44** | *задовільно* | **3** | **DЕ** | *задовільно* |
| **21 – 35** | *незадовільно* | **2** | **FX** | *незадовільно з можливістю повторного складання* |
| **1 – 20** | **2** | **F** | *незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни* |

**6.4. Оцінка за екзамен: шкала оцінювання національна та ECTS**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оцінка за 100-бальною системою** | | **Оцінка за національною шкалою** | **Оцінка за шкалою ECTS** | |
| **36 – 40 та більше** | *відмінно* | **5** | **A** | *відмінно* |
| **30 – 35** | *добре* | **4** | **BС** | *добре* |
| **24 – 29** | *задовільно* | **3** | **DЕ** | *задовільно* |
| **14 – 23** | *незадовільно* | **2** | **FX** | *незадовільно з можливістю повторного складання* |
| **1 – 13** | **2** | **F** | *незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни* |

**6.5. Загальна оцінка з дисципліни: шкала оцінювання національна та ECTS**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Оцінка за 100-бальною системою** | | **Оцінка за національною шкалою** | | **Оцінка за шкалою ECTS** | |
| **іспит** |  |
| **90 – 100** | *відмінно* | **5** |  | **A** | *відмінно* |
| **82 – 89** | *добре* | **4** | **B** | *добре (дуже добре)* |
| **75 – 81** | *добре* | **4** | **C** | *добре* |
| **64 – 74** | *задовільно* | **3** | **D** | *задовільно* |
| **60 – 63** | *задовільно* | **3** | **Е** | *задовільно (достатньо)* |
| **35 – 59** | *незадовільно* | **2** |  | **FX** | *незадовільно з можливістю повторного складання* |
| **1 – 34** | *незадовільно* | **2** | **F** | *незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни* |

**6.6. Розподіл балів, які отримують студенти**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Поточний контроль**  **(мах = 50 балів)** | | | | | | | | | | **Модульний контроль** | **Залік** | **Загальна**  **кількість**  **балів** | |
| **Змістові модулі (мах = 25 балів)** | | | | | | | | | **Сем. заняття** | 40 | 100 |  | |
| **Модуль 1** | | | | | **Модуль 2** | | | | **К.р.** |  | |
| Т 1 | Т 2 | Т 3 | Т 4 | Т 5 | Т 6 | Т 7 | Т 8 | Т 9 | 45 | 5 |  | |
| 5 5 | | 5 5 | | 5 | 5 5 | | 5 5 | |  | |

**Підсумковий контроль.** Підсумковий контроль запроваджується з метою оцінки результатів навчання студентів і проводиться у формі семестрового заліка з навчальної дисципліни в обсязі навчального матеріалу, визначеного робочою навчальною програмою, в період екзаменаційної сесії, що проводиться згідно з навчальним планом.

**Залік –** форма підсумкового контролю засвоєння студентом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни за семестр. У екзаменаційно-заліковій відомості робиться запис: „зараховано”, „незараховано”.

**6.7. Орієнтовний перелік питань 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. Лізосоми, їхні функції; значення.

7.Органели клітини які обмежені однією мембраною. Вакуолі, виникнення і

будова. Клітинний сік, його склад.

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.Клітинна оболонка. Загальна характеристика. Хімічний склад.

15.Визначення поняття «тканини». Принципи класифікації тканин.

16.Первині покривні тканини. Епідерма. Кутикула та восковий наліт.

17. Перидерма — вторинна покривна тканина. Її будова, утворення та

біологічне значення.

18. Ксилема як комплексні провідні тканини. Загальна характеристика.

19.Механічні тканини. Загальні риси будови, значення.

20. Флоема як комплексні провідні тканини. Загальна характеристика.

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

22.Ксилема та флоема як комплексні тканини. Еволюція провідних елементів

флоеми і ксилеми.

23.Флоема. Ситовидні елементи, їх типи. Розвиток ситовидних трубок і

специфіка їхньої будови.

24.Роль прокамбію, камбію в утворенні провідних тканин. Прото- та

метаксилема, прото- та метафлоема, їх специфіка. Вторинна ксилема

(деревина) і вторинна флоема (луб).

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

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

27. Визначення та функції кореня.

27.Різноманіття коренів.

28.Типи та форми кореневих систем.

29.Анатомічна будова кореня.

30. Метаморфози кореня.

31.Морфологічні особливості стебла.

32.Анатомічна структура стебла (первинна та вторинна).

33. Особливості будови кореневих систем дводольних і голонасінних рослин.

34.Особливості анатомічної будови стебла дводольних.

35.Анатомічна структура стебла (первинна та вторинна).

36.Особливості анатомічної будови стебла однодольних рослин.

37.Метаморфози стебла.

38.Листок – бічний орган пагону. Визначення й функції. Морфологічна

будова листка.

39.Анатомічна будова зеленого листка.

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

41.Систематика рослин. Таксономічні категорії в ботаніці. Міжнародний

кодекс ботанічної номенклатури.

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

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

44.Чергування поколінь, його біологічне значення. Визначення спорофіта і

гаметофіта.

45.Використання водоростей.

46.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.

47. Відділ Діатомові. Клас Діатомові. Загальна характеристика

окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і

талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові

представники.

48.Відділ Зелені. Клас Справжні зелені. Клас Харові.

Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою:

особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія,

поширення, типові представники.

49.Вищі рослини (визначення, основні систематичні групи). Поняття про

зелені, вищі спорові, архегоніальні, насіннєві рослини.

50.Відмінності вищих рослин від нижчих (біохімічні, цитологічні,

анатомічні, морфологічні). Поняття про судинні і пагонові рослини.

51.Розмноження вищих рослин (особливості будови органів статевого і

безстатевого розмноження, складу оболонок спор і пилку).

52.Відділ Мохоподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

53.Клас Листостеблові мохи: життєва форма, морфолого- анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на підкласи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

54.Клас Листостеблові мохи. Підклас Сфагнові: життєва форма, морфолого-

анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення,

значення в природі та житті людини.

55.Відділ Плауноподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

56.Клас Плаунові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

57.Відділ Хвощеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

58.Порядок Хвощові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

59.Відділ Папоротеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

60.Викопні Папоротеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна

будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія

та поширення, значення в природі та житті людини..

61.Відділ Голонасінні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

62.Клас Насінні папороті: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення.

63.Клас Гінкгові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та

житті людини.

64.Клас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на підкласи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

65.Підклас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл. Порядок Соснові: систематика (поділ на

порядки і сімейства), екологія та поширення, значення в п рироді та житті

людини.

66.Квітка. Визначення, гіпотези походження квітки.

Онтогенез, морфологічна будова, різноманітність квіток. Функції квітки.

67.Квітка. Формула і діаграма квітки.

68.Оцвітина. Типи оцвітини, еволюційне походження чашечки і віночка.

Різноманітність оцвітин. Функції оцвітини.

69.Андроцей. Визначення, еволюційне походження, будова тичинки,

різноманітність. Функція андроцея. Мікроспорогенез.

70.Гінецей. Визначення, походження і еволюція. Будова маточки. Типи

Гінецея. Будова насінневого зачатку. Типи насінневих зачатків.

71. Способи запилення і пристосування

до них. Запилення покритонасінних, види запилення. Запліднення. Подвійне

запліднення.

72.Суцвіття. Визначення, онтогенез і різноманітність суцвіть. Класифікація

суцвіть. Еволюція суцвіть та їх значення.

73. Плід. Визначення, походження, онтогенез, морфологічна будова.

74. Супліддя. Функції плода. Способи поширення насіння і пристосування

плодів до них.

75. Насіння. Визначення, походження, онтогенез, морфологічна будова,

різноманітність насіння. Функція насіння. Способи поширення насіння і

пристосування до них.

76. Насіння. Особливості будови, типи насіння.

77. Відділ Покритонасінні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

78. Клас Дводольні: загальна характеристика класу, життєва форма,

морфолого-анатомічна будова,

розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та

житті людини.

79. Клас Однодольні: загальна характеристика класу, життєва форма,

морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та

поширення, значення в природі та житті людини.

80. Еволюційне дерево Покритонасінних. Розподіл Дводольних на підкласи,

еволюційні зв'язки між ними, основні родини.

81. Еволюційне дерево Покритонасінних. Основні підкласи Однодольних,

еволюційні зв'язки між ними, основні родини.

82. 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.

83. 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.

84. 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.

85. 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. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ**

Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу за адресою:

**https://vo.uu.edu.ua/course/view.php?id=22361**

1. Навчально-методичний комплекс вивчення дисципліни у дистанційній формі
2. Опорні конспекти лекцій
3. Тестові завдання
4. Презентації до лекцій
5. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів
6. Питання до іспиту
7. Навчальні посібники

**7.2 Глосарій**

**(термінологічний словник)**

**Автотрофи** - організми, які самостійно виробляють органічні речовини з неор­ганічних.

**Автотрофне живлення** - тип живлення, властивий деяким організмам, при якому вони використовують для живлення неорганічні речовини і утворюють з них органічні.

**Агар-агар** - продукт, який одержують з червоних і бурих морських водоростей.

**Анатомія рослин** - наука, яка вивчає внутрішню будову рослин.

**Ареал** - територія, в межах якої поширений вид.

**Апарат Гольджі** – включає диктіосому – скупчення пласких цистерн, поруч з якими розташовані пухирці та канальні. Функції : транспорт речовин, а також бере участь в утворенні лізосом.

**Архегоній** – жіночий статевий орган мохоподібних, хвощеподібних, папоротеподібних і голонасінних рослин. Утворюється на гаметофіті.

**Антеридій** – чоловічий статевий орган водоростей, мохів, папоротей, хвощів, плаунів і грибів, в якому утворюються сперматозоїди. Розвивається на гаметофіті.

**Багатодомні рослини** - квіткові рослини, в яких поряд з двостатевими квітка­ми є й одностатеві.

**Багатоклітинні організми** - тварини, гриби і рослини, тіло яких складається з багатьох клітин.

**Бінарна номенклатура** - позначення видів організмів подвійним наймену­ванням, в якому перше означає родову назву, а друге - видову.

**Біоіндикатори** - організми, наявність, кількість або інтенсивний розвиток яких є показником певних процесів у природі або умов довкілля. Наприклад, хвощі є індикаторами кислих грунтів.

**Біологія** - система наук про життя в усіх його проявах.

**Біогеоценоз -** угруповання популяцій організмів різних видів, поєднаних трофічними зв’язками, чітко прив’язаних до певного місця перебування, та абіотичні фактори середовища.

**Біоценоз** – сукупність популяцій різних видів організмів, що утворюють біотичний компонент біогеоценозу.

**Бічні корені** – корені, які відгалужуються від головного або додаткових.

**Ботаніка** - наука про рослини. Брунька - зачаток пагона.

**Бульба** - видозмінена потовщена м'ясиста частина пагона чи кореня, в якій відкладаються поживні речовини.

**Вакуолі –** порожнини, оточені мембраною і заповнені рідиною. Вакуолі рослинних клітин заповнені клітинним соком, їх функції: підтримання внутрішньоклітинного тиску, накопичення поживних речовин.і т. д.

**Вегетативна брунька** - зачаток вегетативного пагона.

**Вегетативні органи** - органи, які забезпечують ріст і розвиток рослин.

**Вегетативне розмноження** - тип нестатевого розмноження, при якому з ба­гатоклітинних частин материнського організму утворюються такі самі за свої­ми спадковими ознаками нові особини.

**Вид** - основна одиниця систематики; являє собою сукупність подібних за рядом морфологічних і фізіологічних ознак організмів, здатних давати подібних собі потомків.

**Відділ** - вищий таксон у ботаніці, що об'єднує споріднені класи рослин.

**Віночок** - сукупність пелюсток квітки, внутрішня частина оцвітини.

**Вставний ріст** - ріст за рахунок твірної тканини, що розташована при основі міжвузлів.

**Вид –** сукупність особин, які мають подібну будову, процеси життєдіяльності, спільне походження, живуть у схожих умовах, вільно схрещуються між собою та дають плодюче потомство.

**Висхідний рух речовин** – рух розчинених мінеральних речовин від кореня по стеблу до листків.

**Вищі рослини** – організми, тіло яких поділяється на тканини та органи.

**Вегетативні органи** – органи, що забезпечують ріст та розвиток рослинного організму ( корінь, стебло, листок).

**Водорості** – автотрофні організми. Їх тіло не має тканин і не поділене на органи. Воно називається таломом або сланню.

**Включення** – непостійні компоненти клітини: вони то виникають, то зникають у процесі її життєдіяльності. Це насамперед запасні речовини.

**Вузол** – місце прикріплення одного або кількох листків до стебла.

**Гамети** – статеві клітини.

**Галуження** - здатність стебла утворювати бічні пагони. Гаметангії - статеві органи рослин, в яких розвиваються *гамети.* Гамети - статеві клітини.

**Гаметофіт** – статеве покоління рослин.

**Генеративна брунька** - зачаток квітки або суцвіття.

**Гетеротрофи** - організми, які живляться готовими органічними речовинами.

**Генеративні органи** рослин забезпечують розмноження рослин: це квітка, плід, насіння.

**Генеративні органи** – органи, що забезпечують розмноження рослин(квітка, плід, насіння).

**Головний корінь** – корінь, який виникає з зародкового корінця.

**Дводольні рослини** - клас покритонасінних рослин, зародок яких містить дві сім'ядолі.

**Двостатеві квітки** – квітки, які мають і тичинки і маточки(шипшина, капусті, горох).

**Дихання** - сукупність процесів, що забезпечують надходження в організм з довкілля кисню, використання його клітинами для окиснення органічних ре­човин і виділення з організму вуглекислого газу.

**Дводомні рослини** – це рослини, у яких тичинкові та маточкові квітки розміщені на різних особинах.(тополя, хміль, кропива дводомна)

**Дводольні рослини** – рослини, у насінні яких зародок має дві сім’ядолі

**Деревина** - комплекс тканин рослин, що складається переважно з-клітин із здерев'янілими оболонками й виконує провідну, механічну, запасальну, а інко­ли й видільну функції.

**Добрива** - речовини, які людина вносить у грунт для підвищення його родючості.

**Додаткові бруньки** - бруньки, які утворюються не в пазусі листка, а в інших місцях тіла рослини.

**Додаткові корені** – корені, які розвиваються на стеблах та листках.

**Ендосперм** - тканина в насінні рослин, у якій відкладаються запасні поживні речовини, що їх використовує зародок.

**Ендоплазматична сітка** – система порожнин у вигляді мікроскопічних канальців та їх потовщень. Розрізняють зернисту(гранулярну), яка містить на своїх мембранах рибосоми та незернисту(гранулярну), яка не має рибосом.

**Еукаріоти** - організми, клітини яких мають ядро.

**Живлення рослин** - процес поглинання і засвоєння рослинами поживних речовин, необхідних для їхньої життєдіяльності.

**Живиця** – густа рідина, яку виділяють смоляні ходи, і виконує захисну функцію.

**Жилки** - судинно-волокнисті пучки, що утворюють жорстку основу листка і слугують для переміщення речовин.

**Жилкування** - характер розташування жилок у листкових пластинках.   
**Життєва форма рослин** - зовнішній вигляд рослин, що відбиває їхню при­стосованість до певних умов довкілля.

**Життєвий цикл** – сукупність усіх фаз розвитку організмів певного виду.

**Зав'язь** - нижня розширена частина маточки, де розташовані насінні зачатки. **Запасаючі тканини** - тканини рослин, в яких відкладаються і зберігаються речовини, що утворилися в процесі фотосинтезу, а також вода.

**Запилення** - процес перенесення пилку з пиляків на приймочки маточок у *по­критонасінних* рослин і з чоловічих шишок на насінні зачатки у *голонасінних.*

**Запліднення** - процес злиття ядер чоловічої і жіночої статевих клітин (гамет).

**Запилення** – це процес перенесення пилку з тичинки на приймочку маточки квітки. Розрізняють два способи запилення: перехресне та самозапилення.

**Запліднення** – злиття двох статевих клітин – гамет і утворення зиготи.

**Зигота** – клітина, яка утворюється при злитті двох статевих клітин

**Заповідник** - територія, на якій зберігається в природному стані весь її при­родний комплекс.

**Зародковий мішок** - центральна частина насінного зачатка, в якій розвиваєть­ся яйцеклітина і відбувається запліднення.

**Зародок** - найважливіша частина насінини, що виникає із заплідненої яйце­клітини, розвивається у проросток і далі у дорослу рослину. Зернівка - сухий нерозкривний плід, у якого насінна шкірка зростається з плівчастим оплоднем (напр., у злакових).

**Зигота** - клітина, що утворюється внаслідок злиття двох гамет.

**Калійні добрива** - добрива, до складу яких входить калій.

**Камбій** - бічна твірна тканина.

**Камбій** – твірна тканина, що забезпечує розростання коренів та стебел у товщину.

**Квітка** - видозмінений вкорочений пагін, що слугує для статевого розмножен­ня покритонасінних рослин.

**Квітка** – генеративний орган рослини, який забезпечує статеве розмноження рослини. Квітка складається з квітконіжки, квітколожа, чашолистків та пелюсток.

**Квітка двостатева** - квітка, що має тичинки і маточки.

**Квітка одностатева** - квітка, що має або лише тичинки, або лише маточки.

**Квітколоже** - вісь квітки, на якій містяться чашечка, віночок, тичинки і маточки.

**Квітконіжка** - частина квітки, якою вона прикріплюється до стебла.

**Китиця** - суцвіття, у якого окремі квітки на довгих квітконіжках розміщуються вздовж осі першого порядку.

**Клас** - одиниця вищого рангу в систематиці організмів, що об'єднує споріднені ряди тварин або порядки рослин.

**Клітинний сік** - водний розчин різних речовин у клітині.

**Клітина рослин** складається з: клітинної оболонки, цитоплазми, ядра, ядерець, хлоропластів, вакуоль і інших органел.

**Клітинна оболонка** захищає клітину від шкідливого впливу зовнішнього середовища, забезпечує їй опору та надає форму.

**Кореневище** – підземний багаторічний пагін, що виконує функції відкладання поживних речовин, відновлення рослин, вегетативного розмноження у багаторічних рослин.

**Колоніальні організми** - організми, які при нестатевому розмноженні зали­шаються об'єднаними з особинами наступних поколінь та утворюють більш-менш складні угруповання, або колонії.

**Колючка** - видозміна стебла або листка.

**Конус наростання** - твірна тканина на верхівках кореня і пагона.

**Копулювання** - спосіб щеплення, при якому прищепа і підщепа мають одна­кову товщину.

**Кора** - частина стебла або кореня, розташована ззовні від деревини. .

**Коренева система** - сукупність усіх коренів однієї рослини.

**Коренева система мичкувата** - система коренів, в якої немає чітко вираже­ного головного кореня.

**Коренева система стрижнева** - така, у якої добре виявлений головний корінь, від якого відходять бічні корені.

**Коренева шийка** - ділянка на межі переходу стебла в корінь.

**Кореневе живлення рослин** - вибіркове поглинання кореневою системою

води із поживних речовин з грунту.

**Кореневий тиск** - тиск, що виникає в провідних судинах коренів рослин. **Кореневий чохлик** - утвір, який вкриває і захищає кінчик кореня.

**Кореневище** - підземний видозмінений пагін, який зовні дещо нагадує корінь. **Кореневі бульби** - потовщені бічні або додаткові корені, в яких відкладаються поживні речовини.

**Кореневі волоски** - вирости клітин поверхневого шару покривної тканини всисної зони кореня.

**Коренеплід** - дуже потовщений головний корінь, в якому відкладаються по­живні речовини.

**Корені повітряні** - корені, що утворюються на стеблі й звисають у повітрі. Корінь - один із основних вегетативних органів вищих рослин.

**Корінь бічний** - корінь, що формується на головному або додатковому коренях. **Корінь головний** - корінь, що розвивається із зародкового кореня.

**Корінь додатковий** - корінь, що розвивається зі стебла, листків, бульб, цибулин.

**Кошик** - суцвіття, у якого поодинокі квітки сидять на дуже розширеному кінці вкороченої осі, яка має плоску або опуклу чи ввігнуту форму.

**Корінь –** вегетативний орган, який закріплює рослину в ґрунті, поглинає і транспортує воду з розчиненими мінеральними речовинами.

**Кореневище** – підземний багаторічний пагін, що виконує функції відкладання поживних речовин, відновлення рослин, вегетативного розмноження у багаторічних рослин.

**Крилатка** - сухий нерозкривний плід, оплодень якого розростається в один або декілька крилатих виростів.

**Крона -** сукупність усіх надземних пагонів дерев'янистих рослин.

**Ксилема** - тканина рослин, що проводить воду та розчинені в ній мінеральні речовини.

**Ксилема** складається з судин і проводить воду та мінеральні речовини з коренів у листки.

**Кутикула** - тонка плівка, що суцільним шаром вкриває шкірку на межі з по­вітрям.

**Кущ** - деревна рослина, у якої відсутній або мало виявлений головний стовбур і галуження розпочинається майже біля поверхні грунту.

**Конус наростання** – верхівка стебла або кінчик кореня, які складаються, з твірної тканини і забезпечують ріст органа у довжину.

**Ланцюги живлення** – низка організмів різних видів, поєднані відносинами «їжа – споживач».

**Лейкопласти –** безбарвні пластиди різноманітної форми, в яких запасаються деякі сполуки (крохмаль, білки тощо.). Пластиди одного типу здатні перетворюватися на пластиди іншого . Лише хромопласти нездатні до перетворень, бо є кінцевим етапом існування пластид.

**Листкова мозаїка** - взаємне розташування листків на стеблі або у кроні, коли вони не затіняють один одного.

**Листкорозташування** - порядок розташування листків на стеблах.

**Листок** - бічна частина пагона; виниклий на стеблі найголовніший орган рос­лин, в якому відбувається фотосинтез, дихання, транспірація.

**Листок** – вегетативний орган, який складається з черешка та листкової пластинки. Виконує функції фотосинтезу, дихання, випаровування води.

**Листки сидячі** - листки, позбавлені черешків.

**Листопад** - природне явище відпадання листків у рослин.

**Ліс** - один із типів рослинного покриву, що об'єднує рослинні угруповання, основу яких складають дерева й чагарники.

**Ліхенологія –** наука, що вивчає будову і життєдіяльність лишайників.

**Листянка** - сухий одногніздий плід, що розкривається щілиною вздовж че­ревного шва, до якого прикріплені насінини.

**Луб** - тканина, яка утворюється камбієм і відкладається назовні

(у напрямку до кори). Виконує функції проведення органічних речовин, механічну та запа­саючу.

**Лука** - тип трав'янистої рослинності, утвореної переважно багаторічними тра­вами.

**Луска** – позбавлена хлорофілу видозміна листка у вигляді сухої плівки або соковитої пластинки.

**Маточка** - частина квітки, що складається із одного або декількох зрослих плодолистків і має зав'язь, стовпчик та приймочку.

**Механічні тканини** - тканини, що виконують опорну функцію та забезпечу­ють міцність різних органів рослин.

**Міжвузля** - частина стебла між сусідніми вузлами.

**Міжклітинники** - порожнини між клітинами в тканинах рослин, заповнені переважно повітрям. Мікологія - наука про гриби.

**Мікроорганізми** - переважно одноклітинні організми, які можна побачити лише під мікроскопом.

**Міксотрофи** – організми, зі змішаним типом живлення (росичка, омела, хламідомонада, евглена зелена). Такі організми здатні не лише синтезувати органічні сполуки з неорганічних, а й поглинати готові органічні речовини.

**Мінеральне живлення** - поглинання рослинами речовин, потрібних для їхнього нормального росту і розвитку.

**Мінеральні добрива** - речовини, що містять необхідні для рослин поживні хімічні елементи. Вносяться в грунт з метою одержання сталих врожаїв сільськогосподарських культур.

**Мітохондрії** – двомембранні органели. Зовнішня мембрана гладенька, а внутрішня утворює вгини всередину – кристи. Основна функція мітохондрій – утворення енергії(синтез АТФ).

**Морфологія** - наука про зовнішню будову організмів.

**Морфологія рослин** - розділ ботаніки, який вивчає зовнішні форми рослин­них організмів.

**Насінина** - утвір (одиниця розмноження) у насінних рослин, в якому розта­шований їхній зародок .

**Насінний зачаток** - утвір у насінних рослин, з якого після запліднення роз­вивається насінина.

**Нестатеве розмноження** - процес відтворення нових особин без участі ста­тевих клітин (гамет) та без запліднення.

**Насінина –** це утвір у насінних рослин, що містить зародок, за допомогою якого ці рослини поширюються.

**Нестатеве розмноження** - процес відтворення нових особин без участі статевих клітин(гамет) та без запліднення.

**Низхідний рух** – рух речовин по корі пагона від листків до пагона.

Н**ижчі рослини** – організми, тіло яких називається таломом і не диференціюється на тканини та органи.

**Однодольні** - клас покритонасінних рослин, що характеризуються наявні­стю в зародку однієї сім'ядолі.

**Однодомні рослини** - рослини, статеві органи яких розміщуються на одній і тій самій особині.

**Однодомні рослини** – це рослини, у яких тичинкові та маточкові квітки розміщені на одній особині.(береза, бук, дуб).

**Однодольні** – рослини, у насінні яких зародок має одну сім’ядолю.

**Одностатеві квітки** – квітки, що мають тільки тичинки або тільки маточки(ромашка, береза, гречка).

**Одноклітинні** - рослинні та тваринні організми, тіло яких складається з однієї клітини.

**Онтогенез** - індивідуальний розвиток організму.

**Оплодень** - сукупність плодових оболонок.

**Орган** - частина організму, яка має притаманну тільки їй будову, розташова­на в певному місці й виконує специфічну функцію.

**Організми** - живі істоти, які можуть самостійно існувати і давати нащадків.

**Органели** - частини клітини, які виконують певні функції та мають відповід­ну для цього будову. Особина - кожний окремий організм.

**Отруйні рослини** - рослини, що містять отруйні речовини, при контакті з якими у людини і тварин виникає отруєння.

**Оцвітина** - сукупність видозмінених листочків, які оточують тичинки і ма­точки у квітці.

**Пагін** - орган вищих рослин, що складається із стебла, листків, бруньок.

**Пагін** – називають стебло з розташованими на ньому листками та бруньками.

**Планктон** – це сукупність організмів, які живуть у товщі води в завислому стані і переносяться рухом води.

**Плід –** генеративний орган рослини, що виникає після запліднення квітки і містить в собі насіння.

**Плоди бувають**: соковиті та сухі, однонасінні та багатонасінні, розкривні та нерозкривні.

**Паразитизм** – форма симбіозу організмів різних видів, з яких один(паразит) використовує іншого як джерело живлення і середовище життя.

**Пам'ятки природи** - природні об'єкти, які мають видатне наукове, культурне чи історичне значення і перебувають в умовах повного заповідного режиму.

**Паразити** - організми, які живляться готовою органічною речовиною живих організмів.

**Пелюстки** - видозмінені листки, що складають віночок квітки, звичайно за­барвлені.

**Перехресне запилення** - запилення, при якому пилок з однієї квітки пере­носиться на приймочку маточки іншої квітки.

**Підживлення –** це внесення добрив під рослину в грунт, що впливає на підвищення врожайності рослин.

**Пилкова трубка** - виріст, що утворюється при проростанні пилку.

Пилок - сукупність пилкових зерен насінних рослин.

**Пиляк** - верхня частина тичинки, що складається із двох половинок, розділе­них на два гнізда, в яких утворюється пилок.

**Пігменти** - барвні речовини.

**Підживлення –** це внесення добрив під рослину в грунт, що впливає на підвищення врожайності рослин.

**Підщепа** - рослина, до якої прищеплюють іншу рослину.

**Пластиди** - органели, притаманні клітинам рослин і деяких тварин.

**Пластиди –** двомембранні органели клітин рослин і деяких одноклітинних тварин (евглена зелена тощо)

**Плід** - утвір покритонасінних рослин, що утворюється після запліднення з маточки та здебільшого ще й з деяких інших частин квітки (квітколожа, оцвіти­ни, квітконіжки). Слугує для захисту та розповсюдження насіння.

**Плодолисток** - листкоподібний утвір у квітці покритонасінних рослин, на яко­му формуються насінні зачатки. Один або кілька плодолистків формують ма­точку.

**Подвійне запліднення** - статевий процес у квіткових, при якому один спермій зливається з яйцеклітиною, а другий - з центральною клітиною зародкового мішка.

**Подразливість рослин** - здатність рослин сприймати впливи зовнішнього середовища та відповідно реагувати на них.

**Поділ клітин** - процес, в результаті якого з однієї утворюється дві або декіль­ка дочірніх клітин.

**Порядок** - таксон вищого рангу в систематиці рослин, що включає одну або декілька споріднених *родин.*

**Покривна тканина** – функція: захищають рослину від дії несприятливих умов навколишнього середовища, забезпечують газообмін.

**Приймочка** - розширена верхня частина маточки, що сприймає пилок.

**Прилистки** - звичайно парні, симетрично розміщені вирости біля основи листків у багатьох рослин.

**Прищепа** - частина рослини, яку прищеплюють на іншу рослину.

**Провідна тканина** - тканина, по якій відбувається пересування речовин у рослині на великі відстані.

**Провідна тканина** – забезпечує транспорт речовин у рослині.

**Продих** - вузький щілиноподібний отвір у покривній тканині разом із двома замикаючими клітинами, що його оточують.

**Прокаріоти** - організми, клітини яких не мають *ядра* і *ядерної оболонки.*

**Прокаріоти** – над царство, до якого належать одноклітинні організми (бактерії і ціанобактерії), клітини яких не мають ядра та більшості інших органел.

**Ризоїди** - нитковидні коренеподібні утвори, якими мохи, лишайники, деякі водорості та гриби прикріплюються до субстрату й поглинають з нього воду і поживні речовини.

**Ризоїди** – нитковидні коренеподібні утвори, якими мохи, лишайники, деякі гриби і водорості прикріплюються до субстрату та поглинають поживні речовини і воду.

**Рід** - таксон у ботаніці, що об'єднує схожі *види,* пов'язані між собою родинними зв'язками.

**Ріст** - необоротне збільшення розмірів і маси організмів, пов'язане з виник­ненням нових клітин, тканин і органів.

**Річні кільця** - зони приросту деревини, що утворюються в результаті сезонної періодичної діяльності камбію, зумовленої зміною теплої й холодної пір року. **Родина** - таксон у систематиці, що об'єднує один чи декілька *родів,* що мають спільне походження.

**Річні кільця** – кільця деревини, що утворюються в результаті дії камбію упродовж одного сезону.

**Розмноження** - відтворення організмом нових особин.

**Рослини** - еукаріотичні, переважно нерухомі фотосинтезуючі організми, одне з царств органічного світу.

**Рослинність –** сукупність рослинних угруповань Землі або окремих її частин.

**Рослинне угруповання** - стійка сукупність рослинних організмів одного чи багатьох поколінь, що спільно ростуть на певній ділянці з однорідними кліма­тичними умовами.

**Рослинний світ** - сукупність усіх рослинних організмів на певній території або на земній кулі в цілому.

**Рухи у рослин** - зміна положення в просторі всієї рослини або окремих її органів.

**Самозапилення** - перенесення пилку з пиляків на приймочку маточки в ме­жах однієї квітки.

**Самозапилення** – перенесення пилку з пиляків на приймочку однієї і тієї ж квітки.

**Сапротрофи** – організми, здатні використовувати для живлення різні відмерлі організми та продукти життєдіяльності (гній та ін.)

**Симбіоз** – співжиття живих організмів.

**Сорус** – група спороносних органів у рослин вільних спорангіїв, розвивається на нижній поверхні особливих листків.

**Стробіл** – спороносний колосок у плауновидних, хвощів, голонасінних рослин, що несе споролистки, на яких розвиваються споротворні органи(спорангії).

**Статеве розмноження** – спосіб розмноження рослин, при якому в результаті злиття двох статевих клітин – гамет – утворюється зигота, з якої потім розвивається нова рослина.

**Спермії** – чоловічі гамети.

**Спорангій –** спеціальний орган, у якому утворюються спори.

**Спори** – спеціальні клітини, що утворюються у рослин для нестатевого розмноження.

**Спорофіт** – нестатеве покоління рослин, які розмножуються спорами.

**Сорус** – група спороносних органів у рослин вільних, розвивається на нижній поверхні особливих листків.

**Слань(талом)** – не почленоване на стебло, листки та корінь тіло рослини.

**Суцвіттям** називають групу квіток, розмішених на стеблі рослини у певному порядку(є складні і прості суцвіття)

**Спорофіт** – нестатеве покоління рослин, які розмножуються спорами.

**Смоляні ходи -** канали в деревині хвойних.

**Транспірація –** процес випаровування води живими рослинами.

**Тканини –** група клітин, які мають подібну будову,походження і виконують однакові функції.

**Твірні тканини** – функцією є утворення нових клітин шляхом поділу, з них формуються всі інші типи тканин.

**Флора** – сукупність видів рослин, що зростає на певній території.

**Фотосинтез** – процес утворення органічних речовин з вуглекислого газу та води під дією сонячного світла.

**Фотосинтезуюча тканина** забезпечує фотосинтез.

**Запасаюча тканина** – накопичує поживні речовини( вуглеводи, білки, жири).

**Флоема** складається з ситоподібних клітин, які проводять поживні речовини, що утворюються в листку під час фотосинтезу, вниз по рослині.

**Цитоплазма** – внутрішній вміст клітини,за винятком ядра. Вона об’єднує всі органели клітини і забезпечує процеси життєдіяльності.

**Хлоропласти –** пластиди зеленого кольору, який зумовлений пігментом хлорофілом. У них відбуваються процеси фотосинтезу.

**Хромопласти –** пластиди, забарвлені в різні кольори. Вони надають певного забарвлення пелюсткам квіток, плодам, листкам тощо. Внутрішня мембрана хромопластів і лейкопластів утворює нечисленні тилакоїди.

**Хромосоми** – внутрішньоядерні структури, здатні до само подвоєння.

**Хвоя –** листки, які мають вигляд голок.

**Шишка** – вкорочений видозмінений пагін з лусками, який слугує для статевого розмноження.

**Шапкові гриби** – це вищі гриби, тіло яких має грибницю і плодове тіло, що поділяється на ніжку і шапку.

**Ядро** – відповідає за ріст клітини, її розмноження та поділ. Ядро містить хромосоми,які є носіями спадкової інформації.

**Яйцеклітина** – жіночі статеві клітини.

**7.3.Рекомендована література**

**Базова**

1. Ботаніка. Підручник / І.А. Бобкова, Л.В. Варлахова. - К. : ВСВ «Медицина»,

2015.- 304 с.

1. Біологія і екологія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. загал.

серед. освіти / Задорожний К. М. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019.-208с.: іл.

1. Бойко М.Ф. Ботаніка. Водорості та мохоподібні. Навч. посібник. Київ:Видавництво Ліра-К, 2017. 276 с.
2. Кобелецька М.С., Терек О.І. Біохімія рослин. Навчальний посібник. –Львів.

2017. – 270с.

1. 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.

1. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Омері І.Д. Ботаніка. К. : Центр

навчальної літератури, 2019. 218 с.

1. Пефільева Л.П., Пефільева М.В. Ботаніка. Лабораторні роботи. К. : Центр

учбової літератури 2008. 208 с.

1. 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,
2. Власенко М.Ю., Вельямінова-Зернова Л.Д., Мацкевич В.В. Фізіологія
3. Губський Ю. І. Біоорганічна хімія : підручник / Ю. І. Губський. 3-тє вид.,

книга, 2015. 271 с.

1. П.Г. Балан, Н.Ю. Матяш, М.М. Мусієнко та ін. К. Генеза, 2014. 224 с.

перевидавався) рослин з основами біотехнології. Біла Церква: БДАУ, 2006. 504 с.

1. Скляр В.Г. Екологiчна фiзiологiя рослин. Пiдручник. Суми: Унiверситетска

стер. Вінниця : Нова Книга, 2019. 416 с.

**7.4. Інформаційні ресурси:**

1. http://www.nature.com/nature/index.html

2. http://www.sciencedirect.com/science

3. Енциклопедичний інтернет-проєкт із систематики вищих рослин. https://wfoplantlist.org/plant-list/

4. Глобальна база даних таксономічної, номенклатурної та систематичної інформації про водорості. База водоростей :: Список водоростей світу (algaebase.org)

http://hnpu.edu.ua/uk/division/kafedra-botaniki

https://www.youtube.com/watch?v=Ex80oJ\_8UeE

https :// www . youtube . com / watch ? v = qXOB 1 PllXDg

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

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

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

**8. МАТЕРІАЛЬНО-ТЕХНІЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Форми заняття | Наявне забезпечення |
| 1. | Лекція | Кафедральний комп’ютер, власний ноутбук, власний смартфон, |
| 2. | Семінарське заняття | Книги, наочні матеріали, карта, кафедральний комп’ютер, власний ноутбук, власний смартфон. |